

# الموسم الثاني

الصف الثاني الثانوي  
2021

الكيمياء  
2021

إعداد ومراجعة

نخبة من خبراء التعليم



## بنية الذرة

**الدرس الأول :** من بداية الباب حتى ما قبل نموذج ذرة بور

**الدرس الثاني :** نموذج ذرة بور والنظرية الذرية الحديثة

**الدرس الثالث :** أعداد الكم

**الدرس الرابع :** قواعد توزيع الإلكترونات

**إختبارات بوكليت على الباب الأول**

GTS COMMUNITY

س ١:- اللب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية :

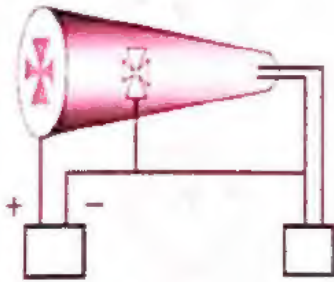
?

(١) إغراف بعض جسيمات الفا في تجربة رذرفورد يدل على وجود ..... داخل الذرة

- (أ) إلكترونات (ب) نيوترونات (ج) نواة (د) مدارات

(٢) الشكل يوضح تولد أشعة المهبط داخل أنبوبة تفريغ كهربي , أيا من التالية صحيحة.

- (أ) تدور المروحة الصغيرة مع الاحتفاظ بدرجة حرارتها  
(ب) تدور المروحة الصغيرة مع ارتفاع في درجة حرارتها  
(ج) تحترق الأشعة جسم المروحة الصغيرة وتتفقد على إستقامتها  
(د) تنعكس اشعة المهبط عند اصطدامها بجسم المروحة الصغيرة



(٣) إتفق ..... في تصور الذرة

- (أ) طومسون ودالتون و رذرفورد  
(ب) طومسون و رذرفورد  
(ج) دالتون و رذرفورد  
(د) دالتون و طومسون

(٤) تتوزع الشحنات الكهربية بانتظام في ذرة .....

- (أ) فلاسفة الإغريق (ب) طومسون (ج) دالتون (د) رذرفورد

(٥) المادة الناتجة من اتحاد ثنائي ذرات كبريت S8 تعتبر .....

- (أ) عنصر تبعاً لبويل  
(ب) عنصر تبعاً لدالتون  
(ج) مركب تبعاً لدالتون  
(د) (أ + ب) صحيحتان

(٦) ما الذي يمكن إستنتاجه من ارتفاع درجة حرارة أنبوبة التفريغ الكهربي المتولد فيها اشعة المهبط.

(٧) بمقارنة ذرة طومسون بذرة رذرفورد نجد .....

- (أ) تتوزع الشحنة الموجبة في كلا الذرتين بطريقة غير منتظمة  
(ب) تتوزع الشحنة الموجبة في كلا الذرتين بانتظام  
(ج) تتوزع الشحنة الموجبة بانتظام في ذرة طومسون فقط  
(د) تتوزع الشحنة الموجبة بانتظام في ذرة رذرفورد فقط

Powered By Season5

٨) إذا كان عدد أشعة الفا المنطلقة من النواة المشعة في تجربة رذرفورد هي  $n=10^4$  شعاع ، فإن النسبة بين عدد الأشعة المنعكسة والأشعة النافذة على إستقامتها = ..... تقريباً على الترتيب

- أ)  $n+1:1$  ب)  $n-1:1$  ج)  $1:1$  د)  $1:2$

٩) أيّاً من التالية تتوقع أن تكون صحيحة بزيادة سمك صفيحة الذهب في تجربة رذرفورد مع عدم تغير عدد الأشعة الصادرة من المصدر المشع.

- أ) تُعطى التجربة نفس النتائج تماماً ب) يقل عدد جسيمات الفا المنحرفة والمرتدة ج) يزداد عدد جسيمات الفا النافذة على إستقامتها د) يتناسب عدد الجسيمات المنعكسة مع سمك الصفيحة

١٠) أيّاً من التالية تدل على صغر حجم نواة ذرة رذرفورد.

- أ) عدم تغير مسار معظم جسيمات الفا ب) كثرة عدد جسيمات الفا المنحرفة ج) إرتفاع درجة حرارة شريحة الذهب د) قلة عدد جسيمات الفا المنعكسة

١١) أيّاً من التالية تفسر ذرة طومسون على إعتبار أنها نظام.

- أ) قوة التنافر بين الإلكترونات أكبر من قوة الجذب بين الإلكترونات والشحنة الموجبة ب) قوة التنافر بين الإلكترونات تساوى قوة الجذب بين الإلكترونات والشحنة الموجبة ج) الحركة الدورانية السريعة للإلكترونات حول النواة تسبب التعادل الكهربى د) حجم الكرة المتجانسة من الكهرباء السالبة صغير جداً

١٢) أذكر شرطين لتولد أشعة المهبط.

١٣) إذا كان عدد الأشعة النافذة في تجربة رذرفورد هي A والمنحرفة هي B والمنعكسة هي C ، أيّاً من التالية صحيحة عند إجراء التجربة بالنسبة لعدد الأشعة.

- أ)  $A = C < B$  ب)  $A < B < C$  ج)  $A < C < B$  د)  $C < B < A$

١٤) أيّاً من التالية تتوقع أنها تساوى نصف قطر نواة ذرة رذرفورد.

- أ)  $10^{-1}$  Cm ب)  $10^4$  Cm ج)  $10^{-12}$  Cm د)  $10^{12}$  Cm

١٥) تنحرف بعض جسيمات اشعة الفا بزاوية كبيرة في تجربة رذرفورد عندما .....

- أ) تمر بعيداً عن النواة ب) تمر بالقرب من النواة ج) تمر في فراغ اللوحة د) جميع ما سبق

- (١٦) دار حوار علمي بين أربعة طلاب ، أيًا من الطلاب الأربعة هو الصواب .
- (أ) الطالب الأول : تمكن للعالم بويل تحليل العصر لأبسط منه بالضغط والتبريد
- (ب) الطالب الثاني : وضعت فروض نظرية دالتون قبل إكتشاف ظاهرة أشعة المهبط
- (ج) الطالب الثالث : وضع العالم دالتون أول فكرة لتكوين الذرة على أسس تجريبية
- (د) الطالب الرابع : تتولد أشعة المهبط من الغازات تحت ضغط عالي وجهد كهربائي منخفض
- (١٧) أجريت تجربة توليد أشعة المهبط بمواد كاثود لمعادن مختلفة ، أيًا من التالية صحيحة .

الروميوم	نحاس	خارصين
(أ) الأشعة لها تأثير حراري	الأشعة لها تأثير حراري	الأشعة ليس لها تأثير حراري
(ب) الأشعة سالبة الشحنة	الأشعة موجبة الشحنة	الأشعة سالبة الشحنة
(ج) الأشعة لها كتلة وسرعة	الأشعة عديمة الكتلة ولها سرعة	الأشعة لها كتلة وسرعة محدودة
(د) تسير في خطوط مستقيمة	تسير في خطوط مستقيمة	تسير في خطوط مستقيمة

- (١٨) الذرة جسيم مصمت لا ينقسم ولا يتجزأ طبقاً للذرة .....
- (أ) فلاسفة الإغريق (ب) بويل (ج) دالتون (د) رذرفورد
- (١٩) إذا كانت قوة الجذب المركزي في ذرة رذرفورد هي  $A$  فإن قوة الطرد المركزي هي .....
- (أ)  $A$  (ب)  $-A$  (ج)  $2A$  (د)  $A^2$
- (٢٠) افترض ..... أن الذرة مصمتة والغى هذه الفكرة ..... (على الترتيب)
- (أ) طومسون ودالتون ، رذرفورد (ب) بويل ، رذرفورد
- (ج) رذرفورد ، بويل (د) رذرفورد ، طومسون

- (٢١) إحدى التالية ليست من فروض نموذج رذرفورد الذري هي .....
- (أ) توجد مسافة شاسعة بين النواة والمدار الثابت المحدد للإلكترون
- (ب) قوة الجذب المركزي تتعادل مع قوة الطرد المركزي
- (ج) الشحنات الكهربائية المختلفة متساوية العدد
- (د) لا تسقط الإلكترونات في النواة رغم اختلاف الشحنة

الأسئلة من (٨:١) اختر الإجابة الصحيحة

- (١) فكرة غير منطقية مثلت عقبة أمام تطور علم الكيمياء لفترة طويلة من الزمن هي .....
  - ١ طيف الانبعاث للذرات (ب) فكرة أرسطو (ج) مفهوم العنصر (د) الذرة المصمتة
- (٢) ثبات الصرح الذري ( استقرار الذرة ) طبقاً لنموذج رذرفورد يعزى الى .....
  - ١ القوتين الجاذبة والطاردة المركزية متساوية (ب) القوتين الجاذبة والطاردة المركزية ليست متساوية (ج) القوة الجاذبة المركزية تغلب على القوة الطاردة المركزية (د) دوران الإلكترونات حول النواة
- (٣) طبقاً لنظرية جون دالتون فإن الذرة .....
  - ١ تحتوي على جسيمات موجبة (ب) تحتوي على جسيمات سالبة (ج) تحتوي على جسيمات متعادلة (د) لا تحتوي على جسيمات
- (٤) تتكون ذرة رذرفورد من .....
  - ١ نوع واحد من الجسيمات (ب) نوعين من الجسيمات (ج) ثلاثة أنواع من الجسيمات (د) أربعة أنواع من الجسيمات
- (٥) إحدى الأفكار الآتية لا يتضمنها نموذج ذرة رذرفورد هي .....
  - ١ معظم الذرة فراغ (ب) توجد نواة موجبة في مركز الذرة (ج) الذرة متعادلة كهربياً (د) للإلكترونات مدارات محددة
- (٦) يظهر التعادل الكهربى في .....
  - ١ فكرة أرسطو (ب) ذرة دالتون (ج) ذرة طومسون (د) تحليل فلاسفة الإغريق
- (٧) المؤثر الخارجى الذى يؤثر على الذرة فيجعلها تطلق الخطوط الطيفية هو .....
  - ١ التسخين (ب) التبريد (ج) التفريغ الكهربى (د) (أ+ج) صحيحان
- (٨) نموذج رذرفورد الذرى .....
  - ١ ناجح تماماً (ب) قاصر تماماً (ج) قاصر نسبياً (د) جميع ما سبق

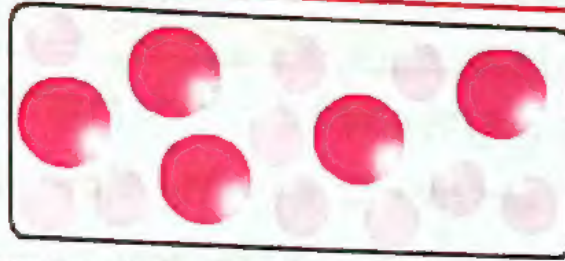
٩ - الذرة جسيم متناهي الصغر لا يقبل النجونة او الانقسام في ضوء ذلك اجب عما يليه.

(أ) ما اسم الفيلسوف الاغريقى الذى تخيل هذه الفكرة ؟

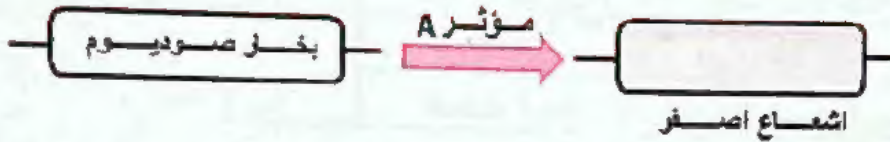
(ب) من الفيلسوف الذى رفض هذه الفكرة وما البديل الذى قدمه عوضاً عنها ؟



١٠ - في ضوء فروض نظرية دالون وضئ أي فرض يحقق الشكل التالي.



١١ - الشكل التالي يوضح أنبوبة بها بخار الصوديوم لعرضت للمؤثر A، فشيء بخار الصوديوم إشعاع أصفر اللون في ضوء ذلك أجب:-



(أ) ما المؤثر A الذي أثر على بخار الصوديوم لجعله يُطلق إشعاع أصفر اللون؟

(ب) في حدود دراستك فسر سبب إطلاق بخار الصوديوم لهذا الإشعاع الأصفر؟

١٢ - أحد العلماء شبه ذرته بهذا النظام



أ- ما اسم العالم .

ب- فسر سبب التعادل الكهربائي لهذه الذرة.

ج- ما سبب القصور الحادث في هذا النموذج الذري.

الأسئلة من (١٣:١٨) إختيار الإجابة الصحيحة

(١٣) مجموع عددي الأشعة المنحرفة والمرتدة ..... بالنسبة لعدد الأشعة النافذة في تجربة رزولورد

(أ) أكبر من (ب) يساوي (ج) ضعفي (د) أقل من

(١٤) أي من التالية لا تنطبق على أشعة المهبط .....

(أ) لها كتلة (ب) عديمة الكتلة

(ج) ترفع درجة حرارة الجسم الساقطة عليه حتى التوهج (د) جميع ما سبق

## اطوسوعة في الكيمياء

(١٥) بتسليط ضوء مصباح كهربي راشعة المهبط كل على حدى على مروحة صغيرة قابلة للدوران حول محور فأى العبارات التالية صحيحة.

- (أ) تنحرف المروحة في كلا الحالتين  
(ب) لا تنحرف المروحة في كلا الحالتين  
(ج) تنحرف المروحة في حالة ضوء المصباح فقط  
(د) تنحرف المروحة في حالة أشعة المهبط فقط

(١٦) أى من التالية تنطبق على الجزء الكثيف في ذرة رذرفورد.....

- (أ) سالب الشحنة  
(ب) غير مشحون  
(ج) حجمه يساوى حجم الذرة  
(د) فيه معظم كتلة الذرة

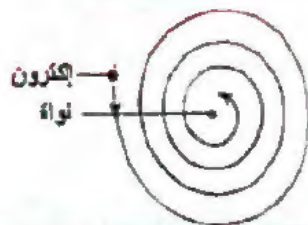
(١٧) بإعادة إجراء تجربة رذرفورد بدون شريحة ذهب فأى العبارات التالية صحيحة.....

- (أ) معظم الأشعة تنفذ على إستقامتها من اللوح المعدن المبطن.  
(ب) تظهر مناطق مضيئة على اللوح المعدن المبطن.  
(ج) نسبة كبيرة جداً من الأشعة تنحرف بمجرد سقوطها على اللوح المعدن المبطن.  
(د) يسخن اللوح المعدن المبطن.

(١٨) أى من التالية يعبر تعبيراً صحيحاً عن تجربة رذرفورد العملية الشهيرة.....



## ١٩- الشكل التالي يوضح إلكترون يدور حول نواة الذرة.



- (أ) فسر سبب إنطباق أو عدم إنطباق هذا الشكل على نموذج رذرفورد.  
(ب) بفرض دوران الإلكترون كما بالشكل ماذا تتوقع ان يحدث للإلكترون.

## ٢٠- اختر الإجابة الصحيحة.



(أ) الشعاع رقم ..... الذى فكرة الذرة المصمتة لطومسون ودالتون

- (أ) 1 فقط (ب) 2 فقط (ج) 3 فقط (د) 1, 3

(ب) الشعاع رقم ..... دل على وجود نواة مسمتة للذرة.

- (أ) 1, 2 (ب) 1, 3 (ج) 2, 3 (د) 2 فقط

## الصف الثاني الثانوي

الأسئلة من (٩:١) اختر الإجابة الصحيحة

?

١) أى من التالية صحيحة إذا تعرض العنصر للضغط والتبريد طبقاً لمفهوم بويل.

- ١) يتحلل      ٢) لا يتحلل      ٣) يتفكك      ٤) ينصهر

٢) يمكن الحصول على أشعة المهبط بإحدى الطرق التالية.....

- ١) التفريغ الكهربى للغازات تحت ضغط عالى  
٢) التفريغ الكهربى للغازات تحت ضغط منخفض  
٣) تسليط جهد كهربى على الغاز فى الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة  
٤) كل ما سبق

٣) أى من التالية لا تنطبق على اشعة الكاثود.....

- ١) تتولد بالتفريغ الكهربى للغازات  
٢) مشحونة كهربياً  
٣) لا تتأثر بالمجال الكهربى والمغناطيسى  
٤) لها كتلة وسرعة وكمية تحرك

٤) تم استخدام مادة كبريتيد الحارصين فى تجربة رذرفورد لأنها.....

- ١) ماصة لأشعة الفا  
٢) تسخن بسقوط اشعة الفا عليها  
٣) تضىء بسقوط اشعة الفا عليها  
٤) مادة عاكسة للضوء

٥) أول نظرية وضعت لتركيب الذرة هى نظرية.....

- ١) جون دالتون      ٢) رذرفورد      ٣) بويل      ٤) أرسطو

٦) أول نظرية وضعت لتركيب الذرة على اسس تجريبية واستخدمت فيها اشعه غير مرئية هى نظرية.....

- ١) جون دالتون      ٢) رذرفورد      ٣) بويل      ٤) أرسطو

٧) إذا سقطت أشعة المهبط على شريحة من البلاتين فإن شريحة البلاتين.....

- ١) تبرد      ٢) تسخن      ٣) يتغير لونها      ٤) لا تتأثر

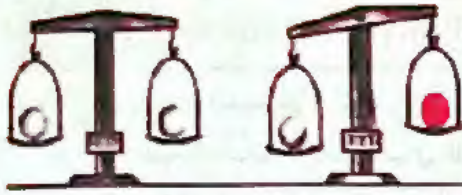
٨) يظهر مفهوم التجانس فى ذرة.....

- ١) جون دالتون      ٢) طرمسون      ٣) فلاسفة الإغريق      ٤) رذرفورد

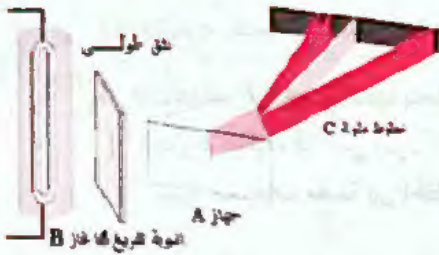
٩) 99.9% تقريباً من أشعة الفا ..... أثناء إجراء تجربة رذرفورد

- ١) ارتدت      ٢) نغذت على إستقامتها      ٣) انحرفت      ٤) جمع ما سبق

١٠ - في ضوء فروض نظرية جون دالون وضع أي فرض بمقتضى الشكل التالي.



١١ - نفحص الشكل التالي جيدا ثم اجب عما يليه



(ب) ما أهمية الجهاز A ؟

(أ) ما اسم الجهاز A ؟

(د) كم عدد الخطوط الملونة C ؟

(ج) ما اسم الغاز B ؟

هـ - بفرض تغير الغاز B بغاز آخر فهل تنتج نفس الخطوط الطيفية C ؟

الأسئلة من (١٢:٢٠) اختر الإجابة الصحيحة

(١٢) التوهج الحادث على جدران أنبوبة التفريغ الكهربى يدل على أن أشعة المهبط .....

- (أ) تتأثر بالمجالين الكهربى والمغناطيسى  
(ب) لها تأثير حرارى  
(ج) دقائق مادية صغيرة  
(د) جميع ما سبق

(١٣) بتسلط أشعة المهبط على شريحة معدنية مشحونة بشحنة كهربية سالبة فإنها .....

- (أ) تنحرف بعيداً عنها  
(ب) تنجاذب مع الشريحة المعدنية  
(ج) تنجاذب مع الشريحة المعدنية وتسبب ارتفاع درجة حرارتها  
(د) جميع ما سبق

(١٤) عند دخول أشعة المهبط فى مجال مغناطيسى عمودى على إتجاهها فإنها .....

- (أ) تسير على إستقامتها  
(ب) تنحرف  
(ج) تتحلل  
(د) جميع ما سبق

(١٥) الشكل التالى يعبر عن ذرة .....

- (أ) جون دالتون  
(ب) رذرفورد  
(ج) طومسون  
(د) فلاسفة الإغريق



(١٦) أى من التالىة تنطبق على النواة فى نموذج رذرفورد.

- (أ) كثيفة ذات شحنة مركزية  
(ب) مركزة فى حجم كبير من الذرة  
(ج) يتركز فيها الشحنة السالبة  
(د) جميع ما سبق

الصف الثاني الثانوي

الاسئلة من (٨:١) اختر الاجابة الصحيحة

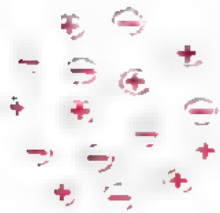


- (١) أى من التالية صحيحة في تجربة رذرفورد.....
- (أ) الشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة تسبب تشتت لجسيمات ألفا الساقطة
- (ب) لا تتأثر جسيمات ألفا بالشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة
- (ج) معظم الأشعة الساقطة انحرفت
- (د) معظم الأشعة الساقطة ارتدت
- (٢) أى من التالية تنطبق على جسيمات ألفا عالية السرعة ....
- (أ) غنصها سرعة ذهب رقيقة
- (ب) معظمها يتفكك بسرعة ذهب رقيقة
- (ج) مشحونة بشحنة مشابهة لشحنة الإلكترونات
- (د) تتفكك اللوح المعدني المظن
- (٣) من المشاهدات التي نحصل عليها بتحليل الأطياف الخطية لذرات العناصر .....
- (أ) الخطوط الدقيقة لها نفس اللون
- (ب) الأطياف الخطية للذرات المختلفة متشابهة
- (ج) تفصل مساحات معتمة بين الخطوط الملونة
- (د) الخط الطيفي لذرة Na يشبه ذرة K
- (٤) أجريت تجربة الحصول على أشعة المهبط باستخدام غاز الهيدروجين فأى من التالية صحيحة عند إستبداله بغاز النيون.
- (أ) تختلف الأشعة الناتجة في طبيعتها
- (ب) تختلف الأشعة الناتجة في سلوكها
- (ج) لا تختلف الأشعة في طبيعتها أو سلوكها
- (د) لا تتج أشعة نظرا لغير نوع الغاز
- (٥) اقترح ..... فكرة أن المادة ليست قابلة للإنقسام إلى مالا نهاية.
- (أ) جون دالتون
- (ب) طومسون
- (ج) ديموقريطس
- (د) رذرفورد

(٦) أعطى ..... أول تعريف للعنصر وافترض ..... أنه مكون من ذرات مصمة لا تتجزأ.

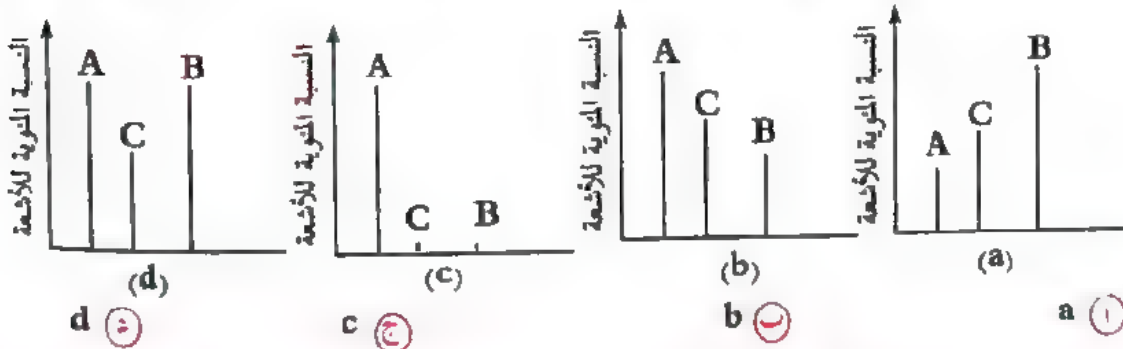
- (أ) طومسون - بويل
- (ب) بويل - طومسون
- (ج) بويل - دالتون
- (د) بويل - رذرفورد

(٧) الشكل التالي يعبر عن ذرة .....



- (أ) جون دالتون
- (ب) طومسون
- (ج) أرسطو
- (د) رذرفورد

(٨) أى من التالية تعبر عن الأشعة النافذة (A) والمنحرفة (B) والمرتدة (C) في تجربة رذرفورد.



## الموسوعة في الكيمياء

١٠ - اذكر فرض من فروض نظرية Dalton ينطبق على المقارنة بين ذرة حديد وذرة نحاس ؟



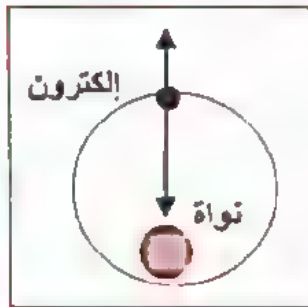
١١ - شئت فكرة أرسطو تطور علم الكيمياء لأكثر من ألف عام.



أ- ما الاسم الذي تم إطلاقه على هذه الفكرة ؟

ب- من العالم الذي رفض هذه الفكرة ؟ وما البديل الذي قدمه عوضاً عنها ؟

١١ - الشكل التالي ينطبق بعضه على نموذج رذرفورد الذري في ضوء ذلك اكتب.



أ) اذكر اسم عالمان أجريا تجربة رذرفورد العملية الشهيرة.

ب) ما الخطأ في الشكل الذي أمامك حيث لا يتوافق مع نموذج رذرفورد الذري.

ج) اكتب فرضين من فروض نموذج رذرفورد الذري يحقق الشكل الذي أمامك.

الأسئلة من ١٨:١٢ : اختر الإجابة الصحيحة



(١٢) أي الترتيبات التالية تنطبق على نموذج ذرة رذرفورد.

الذرة	النواة	الإلكترونات
١) متناهية الصغر	يتركز فيها الشحنة الموجبة	السالبة الشحنة
٢) صغيرة نسبياً	يتركز فيها الشحنة السالبة	موجبة الشحنة
٣) كبيرة الحجم	يوجد مسافات شاسعة بينها وبين المدارات الإلكترونية	توجد في مركز الذرة
٤) كبيرة نسبياً	توجد في مركز الذرة	معقدة التركيب

(١٣) أى الترتيبات التالية تطبق على نظرية حون دالون

نظريات العنصر	الذرات	كيفية اتحاد العناصر الذرية
(أ) مركبات كبر	غير مصمتة لا تنحرف	عشوائية
(ب) ذرات كبر	غير مصمتة تنحرف	بأى سب
(ج) ذرات صغيرة	مصمتة لا تنحرف	بمستعددية بسيطة
(د) مركبات صغيرة	مصمتة كبر الحجم لا تنحرف	بمستعددية بسيطة

(١٤) أى الترتيبات التالية تطبق على ذرة طومسون.

شكل الذرة	وصف الذرة	سبب التبادل الكهربى
(أ) دائرى	متجانسة من الكهرباء السالبة	إلكترونات سالبة على سطح الكرة
(ب) هرمى	غير متجانسة من الكهرباء السالبة	إلكترونات موجبة على سطح الكرة
(ج) مربع	غير متجانسة من الكهرباء الموجبة	إلكترونات موجبة داخل الكرة
(د) كرة	متجانسة من الكهرباء الموجبة	إلكترونات سالبة داخل الكرة

(١٥) ما يثبت أن اشعة الكاثود تدخل لى تركيب جميع المواد هو ...

(أ) لها تأثير حرارى (ب) لا تتغير طبيعتها أو سلوكها بتغير نوع الغاز

(ج) مكونة من دقائق مادية (د) سالبة الشحنة

(١٦) أى الترتيبات التالية تطبق على أشعة المهبط.

ماهية الاشعة	شحنتها	سقوط الاشعة على عجلة صغيرة مستنة وشرجة معدنية
(أ) موجات كهرومغناطيسية	سالبة الشحنة	لا تتأثر العجلة وتبرد الشرجة المعدنية
(ب) دقائق مادية صغيرة	سالبة الشحنة	تدور العجلة وتسخن الشرجة المعدنية
(ج) دقائق مادية كبيرة	موجبة الشحنة	لا تتأثر العجلة وتسخن الشرجة المعدنية
(د) موجات كهرومغناطيسية	متعادلة الشحنة	تدور العجلة وتبرد الشرجة المعدنية

## الموسوعة في الكيمياء

(١٧) بإعادة إجراء تجربة رذرفورد بصفيحة بلاتين سمكها يساوي تقريبا سمك صفيحة الذهب فاي من التالي صحيح

أ) معظم الأشعة تنفذ على استقامتها وجزء ضئيل ينحرف ويرتد

ب) معظم الأشعة ترتد وتنحرف وجزء ضئيل ينفذ على استقامته

ج) تنفذ جميع الأشعة من صفيحة البلاتين

د) ترتد وتنحرف جميع الأشعة في التجربة

(١٨) أى من التالية متشابهة الشحنة الكهربائية

أ) الفا والمهبط

ب) المهبط ونواة الذرة

ج) الفا ونواة الذرة

د) الفا والإلكترون

١٩- أجرى طالبان تجربة لنوليد اشعة المهبط وبإعادة التجربة لم نلولا الا اشعة إلفرغ اسباب لذلك؟

.....

.....

٢٠- بالرغم من اختلاف شحنة الإلكترون عن شحنة النواة إلا ان الإلكترون لا يسقط في النواة طبقا لعمود رذرفورد الذى فسرها ذلك؟

.....

.....



س ١ :- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية :



(١) يمكن تشبيه أحد فروض نظرية بور بهذا الشكل ، أى فرض من فروض النظرية يحقق هذا الشكل.

طاقة الإلكترون



(٢) طبقاً لنظرية بور فإن الإلكترون الدائر حول النواة .....

- أ) يقترب من النواة أحياناً
- ب) يبتعد عن النواة أحياناً
- ج) يظل في مداره في حالة إتران
- د) يتحرك حركة موجية

(٣) الإلكترون الدائر حول النواة طبقاً لذرة بور يجب أن يكون من حيث بعده عن النواة في حالة .....

- أ) إشعاع مستمر
- ب) إتران
- ج) حركة موجية
- د) إقتراب وإبتعاد من النواة

(٤) أيها من التالية تحدث كلما ازدادت قيمة  $n$  .

- أ) زادت مستويات الطاقة قريباً من بعضها البعض
- ب) قلت مستويات الطاقة قريباً من بعضها البعض
- ج) زاد الفرق في الطاقة بين المدارات
- د) قلت طاقة المدار

(٥) الشكل التالي يوضح .....

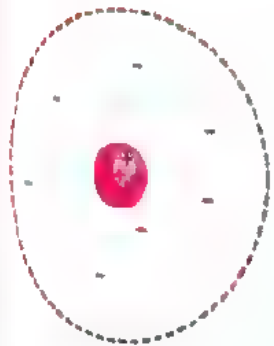
- أ) ذرة مصمتة
- ب) ذرة بها فراغ

ج) ذرة تتحرك فيها الإلكترونات في مدارات دائرية مستوية

د) ذرة تدور فيها الإلكترونات حركة موجية قريباً وبعداً من النواة.

(٦) يُطلق على فرق الطاقة بين الحالة المثارة وحالة الإستقرار إسم .....

- أ) عدد كم
- ب) كوانتم
- ج) جهد تأين
- د) سالية كهربية



(٧) يمكن الحصول على ..... من ذرة هيدروجين مثارة بكلمات طاقة مختلفة.

- أ) خمسة أمواج فقط ضمن الأشعة المرئية
- ب) أربعة أمواج فقط ضمن الأشعة المرئية
- ج) ثلاثة أمواج فقط ضمن الأشعة المرئية
- د) أربعة أمواج فقط ضمن الأشعة المرئية والغير مرئية

(٨) المساحات المعتمدة التي تفصل بين الخطوط الملونة عند فحص الطيف بالمطياف تدل على .....

- أ) بعض الأمواج الناتجة تقع ضمن منطقة الضوء المرئي وبعضها ضمن منطقة الضوء الغير مرئي.  
ب) جميع الأمواج الناتجة تقع ضمن منطقة الضوء المرئي.  
ج) جميع الأمواج الناتجة تقع ضمن منطقة الضوء الغير مرئي.  
د) الأمواج الواقعة ضمن المساحة المعتمدة تقع في منطقة الضوء المرئي.

(٩) الطيف الذري بشكل عام طيف .....

- أ) متصل ب) خطي ج) غير مرئي د) خطي متصل

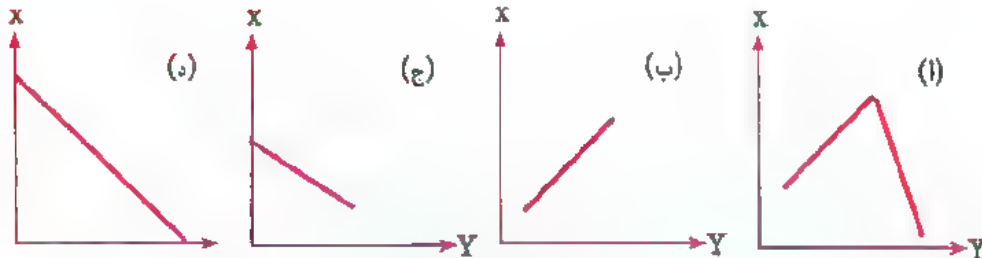
(١٠) بمقارنة دوران الإلكترون حول النواة طبقاً لنظرية بور بدورانه حول النواة طبقاً للنظرية الذرية الحديثة نجد .....

- أ) الإلكترون الدائر حول النواة طبقاً لنظرية بور يقترب ويبعد عن النواة.  
ب) الإلكترون الدائر حول النواة طبقاً لنظرية بور يقترب عن النواة ولا يبتعد عنها.  
ج) الإلكترون الدائر حول النواة طبقاً لنظرية بور لا يقترب ولا يبتعد عن النواة.  
د) الإلكترون الدائر حول النواة يقترب ويبعد عنها طبقاً لنظرية بور والذرية الحديثة.

(١١) كلما ازدادت  $n$  زادت مسريات الطاقة ..... و الفرق الطاقة بين المدارين .....

- أ) يبدأ من بعضها البعض - يزداد ب) قرباً من بعضها البعض - يقل  
ج) يبدأ من بعضها البعض - يقل د) قرباً من بعضها البعض - يزداد

(١٢) أيما من التالية تعبر عن فرق طاقة المدارات (X) والقرب من النواة (Y)



(١٣) قوة الطرد المركزي لإلكترون في المدار الرابع ..... لإلكترون في المدار السادس.

- أ) أكبر منها ب) أقل منها ج) متساوية د) معكوسة

(١٤) توصل العالم ..... لمستويات الطاقة المسموح بها للإلكترون.

- أ) دالتون ب) بور ج) شرودنجر د) رذرفورد

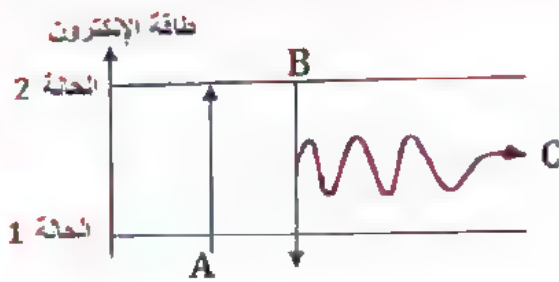
- (١٥) أكبر طول موجي خط طيفي للذرة الهيدروجين ينتج من عودة الإلكترون المدار من  
 (أ) M إلى L (ب) N إلى M (ج) O إلى L (د) P إلى L
- (١٦)  $\Delta E$  تساوي فرق طاقة المدارين Q, K, فرق طاقة المدارين L, M  
 (أ) أكبر من  $\Delta E$  (ب) أقل من  $\Delta E$  (ج) يساوي  $\Delta E$  (د) ضعف  $\Delta E$
- (١٧) طبقا لنظرية بور فإن..... تحدد المدار الذي يدور فيه الإلكترون  
 (أ) كتلة الإلكترون (ب) شحنة الإلكترون (ج) شحنة النواة (د) طاقة الإلكترون
- (١٨) ترتفع طاقة الغلاف الإلكتروني كلما.....  
 (أ) إقترب من النواة (ب) فقد إلكترون أو أكثر (ج) زاد عدد كمة الرئيسي (د) قل عدد كمة الرئيسي
- (١٩) يمكن تفسير طيف..... بنظرية بور  
 (أ) ذرة الهيدروجين فقط (ب) أيون عنصر وحيد الإلكترون (ج) جميع العناصر المعروفة (د) (أ + ب) صحيحان
- (٢٠) الأكثر تحديدا لإحتمالية تواجد الإلكترون في مكان ما حول نواة الذرة هي.....  
 (أ) السحابة الإلكترونية (ب) الأوربتال (ج) المدار الرئيسي (د) كتلة الإلكترون
- (٢١) E هي أكبر طاقة إثارة لذرة ما, أيأ من التالية صحيحة بإكتساب الذرة طاقه  $E + 1$   
 (أ) الخط الطيفي الناتج يسهل تحليله بالمطياف (ب) تنتج الخطوط الطيفية بسهولة (ج) ترددات مكونات النواة (د) يقل عدد الإلكترونات



١- اذكر اثنين من الظواهر العلمية التي ساعدت العلماء في اكتشاف تركيب الذرة ؟

٢- ما هو المفتاح الذي حل لغز التركيب الذري ؟

٣- الشكل التالي يوضح أبسط نظام الكروني تم تفسير طيفه بنجاح إدرسه جيداً ثم اجب عما يليه.



أ) كيف يمكن نقل الإلكترون إلى الحالة 2 ؟  
ب) ماذا ينتج عند انتقال الإلكترون من الحالة 2 إلى وضع الاستقرار مروراً بالحالة 1 ؟

ج) الإلكترون حتماً لابد أن يعود من الحالة (2) لسبب ذلك ؟  
د) ماذا يطلق على الإلكترون في الحالة 2 ؟  
هـ) ماذا يمثل C على الرسم ؟

و) يفرض أن الطول الموجي للون المنبعث يساوي 656 نانومتر فما رقم المدار الذي هبط منه الإلكترون المنار وما رقم المدار الذي عاد إليه ؟  
ز) هل يستقر الإلكترون في الحالة 1 بعد هبوطه من الحالة 2 ؟  
ح) ماذا يطلق على الحالة 2 ؟

٤- فيما تشابه ذرة بور وذرة رذرفورد ؟

٥- ماذا يطلق على الذرة التي تترك أحد الكروونات مدارها مؤقتاً وتبعد طياراً أعلى منه ؟

٦- غاز الهيدروجين يعتبر أبسط نظام الكروني

أ) ما اسم العالم الذي فسّر طيف هذا الغاز بنجاح ؟  
ب) كم عدد الخطوط الملونة اللطيف الخطي المرئي لهيدروجين ؟

٧- ماذا ينتج من عودة الإلكترون اطار طباره الاصلى ؟

?

الأسئلة من (٢٠:٨) اختر الإجابة الصحيحة =

?

- (٨) إذا اكتسب الإلكترون طاقة أقل من فرق طاقة مداره والمدار التالي له فإنه .....  
 (أ) يصعد للمدار التالي له مباشرة  
 (ب) يظل في مداره  
 (ج) يصبح إلكترون مثار  
 (د) يهرب من مدارات الذرة

(٩) من التعديلات التي تم إدخالها على نظرية بور .....

- (أ) فكرة الكم  
 (ب) حركة الإلكترون كجسيم وموجة  
 (ج) الذرة ليست مضمنة  
 (د) الذرة متعادلة كهربياً

(١٠) نجح النموذج الذري لبور في ....

- (أ) تفسير أطيف جميع العناصر  
 (ب) تفسير طيف أبسط نظام إلكترون  
 (ج) إثبات أن الإلكترون ذو طبيعة مزدوجة  
 (د) إثبات وجود الاتجاهات الفراغية للذرة

(١١) فرق الطاقة بين المدارات .....

- (أ) ليس متساوي ويزداد كلما ابتعدنا عن النواة  
 (ب) متساوي  
 (ج) ليس متساوي ويقل كلما ابتعدنا عن النواة  
 (د) جميع ما سبق

(١٢) أقل مدارات الذرة طاقة هو المدار .....

- (أ) الأول  
 (ب) الثاني  
 (ج) الخامس  
 (د) السابع

(١٣) إذا كان فرق الطاقة بين المدارين الأول والثاني هو  $\Delta E_1$  فإن فرق الطاقة بين المدارين الخامس والسادس .....

- (أ) أكبر من  $\Delta E_1$   
 (ب) أقل من  $\Delta E_1$   
 (ج) يساوي  $\Delta E_1$   
 (د) أكبر قليلاً من  $\Delta E_1$

(١٤) ساعدت ..... العالم هيزنبرج في التوصل لمبدأ الاحتمال

- (أ) فكرة أرسطو  
 (ب) ميكانيكا الكم  
 (ج) فكرة الكم  
 (د) دراسة الخط الطيفي

(١٨) النجاح الي حققه نموذج طومسون للذرة هو .....

- (أ) توضيح دوران الالكترونات في المدار  
(ب) إثبات أن الذرة مصمتة لا تنقسم ولا تتجزأ  
(ج) إثبات أن الذرة ذات مكونات داخلية أصغر (الالكترونات)  
(د) اتفاق نموذج طومسون مع المعادلة الموجية لشروينجر

(١٦) المنطقة التي يقضى فيها الإلكترون أغلب وقته أثناء دورانه حول النواة هي .....

- (أ) مدار (ب) اوربيتال (ج) منطقة محرمة (د) نواة الذرة

(١٧) نتجت ..... من الحل الرياضى للمعادلة الموجية لشروينجر.

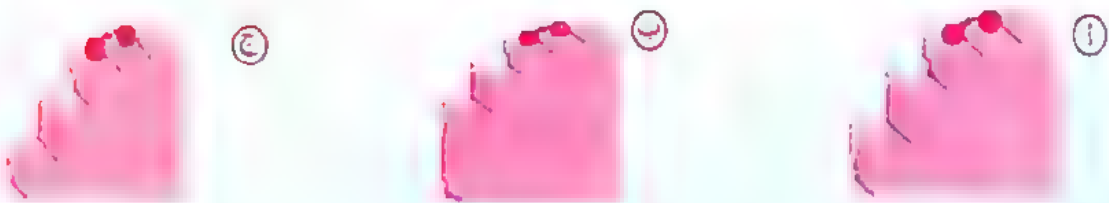
- (أ) المدارات (ب) الأوربيتالات (ج) اعداد الكم (د) طبيعة الإلكترون المزدوجة

(١٨) أى من التالية لا تنطبق على الأوربيتال.....

- (أ) يمثل الشكل الناتج من دوران الإلكترون  
(ب) هو جزء من السحابة الإلكترونية  
(ج) احتمال تواجد الإلكترون فيه اقل ما يمكن  
(د) هو جزء من نواة الذرة

(١٩) أى من التالية صواب.....

- (أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الالكترون أثناء دورانه حول النواة  
(ب) يمكن تحديد مكان أو سرعة الالكترون أثناء دورانه حول النواة  
(ج) توصل هيزنبرج لمبدأ الاحتمال معتمداً على أبحاث بلانك وأينشتين وشروينجر  
(د) افترض بور أن الإلكترون يدور حول النواة في جميع الأبعاد والاتجاهات  
(٢٠) أي الاشكال الاتية يعبر عن انتقال الالكترون بين المدارات طبقاً لنظرية بور



### الاسئلة من ( ١ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

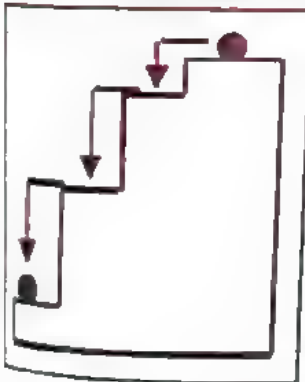
- (١) أثبتت دراسات بور أن الإلكترون المشحون كهربياً عند دورانه حول النواة في الحالة المستقرة .
  - (أ) يشع طاقة بشكل مستمر لتقل طاقته
  - (ب) يسقط في النواة بعد فترة
  - (ج) يستمر في الدوران دون تغير طاقته
  - (د) جميع ما سبق
- (٢) تواجد الإلكترون في وضع غير مستقر يجعله ..... طبقاً لنظرية بور
  - (أ) يمتص طاقة للعودة لوضع الاستقرار
  - (ب) يطلق ضوء له تردد وطول موجي
  - (ج) يظل في وضع عدم الاستقرار لفترة طويلة
  - (د) يقفز مدار أبعد ويستقر فيه
- (٣) أى من التالية صحيحة فيما يتعلق بنظرية بور
  - (أ) يتطابق نموذج بور مع خطوط الطيف المنبعثة من ذرة الهيدروجين ويفسرها
  - (ب) يدور الإلكترون في نظام ثلاثي الأبعاد الفراعية
  - (ج) يدور الإلكترون في مدارات دائرية متساوية الطاقة
  - (د) يفسر جميع أطيف ذرات العناصر بما فيها الفلزيوم
- (٤) كمية الطاقة التي يشعها أو يمتصها الإلكترون عند إنتقاله من مدار لآخر تساوى .....
  - (أ) طاقة المدار المنتقل منه الإلكترون
  - (ب) طاقة المدار المنتقل إليه الإلكترون
  - (ج) فرق طاقة المدارين اللذين إنتقل بينهما الإلكترون
  - (د) الطاقة الكلية للذرة

### ٥- اكتب نص فرض من فروض نظرية بور ثم استخدمه من نموذج رذرفورد وحقق ثبات بناء الذرة.

?

-٦-

?



- (أ) الشكل التالي يعبر عن حركة إلكترون طبقاً لنظرية .....
- (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) أوسط (د) طومسون
- (ب) صف حركة الإلكترون كما هي موضحة بالشكل ؟
- (ج) ماذا يحدث للإلكترون أثناء هبوطه لأسفل ؟

### ٧- ما هو شرط انتقال إلكترون من مدار الأصلي مدار أبعد منه بمدارين ؟

?

## الاسئلة من ( ٨ : ١٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

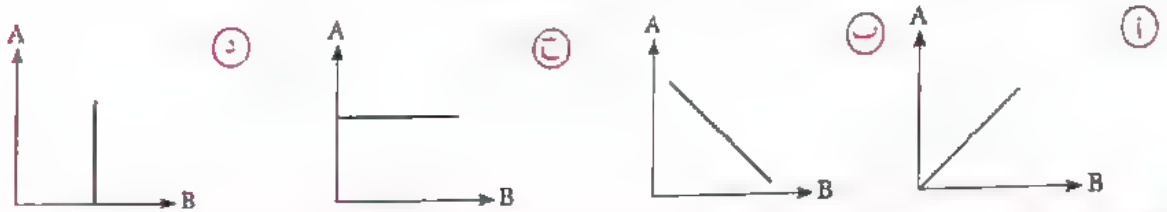
(٨) المنطقة داخل السحابة الإلكترونية التي يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها هي .....

- (أ) الكوانتم (ب) الكم (ج) أعداد الكم (د) الأوربيتال

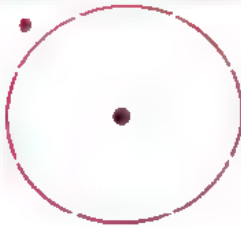
(٩) حركة الإلكترون المشحون حركة الأمواج تدل على .....

- (أ) شحنته السالبة (ب) طبيعته المزدوجة (ج) صغر كتلته (د) استقراره

(١٠) أى من التالية تعبر عن فرق طاقة المدارات (A) والبعد عن النواة (B)



## ١١- الشكل التالي يشبه حركة جسيم حول نواة الذرة طبقاً للنظرية الذرية الحديثة.



- (أ) ما اسم هذا الجسيم المتحرك حول نواة الذرة ؟ ما شحنته ؟  
(ب) ما اسم هذه الحركة ؟ ما مقدار كتلة الجسيم المتحرك مقارنة بكتلة نواة الذرة ؟  
(ج) ما اسم الطبيعة التي تميز هذا الجسيم أثناء حركته ؟

## الاسئلة من ( ١٢ : ١٧ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٢) مقدار الطاقة اللازم لنقل إلكترون من المدار K إلى L اللازم لنقل إلكترون من المدار P إلى Q

- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوى (د) أقل قليلاً من

(١٣) طبقاً لنظرية بور فإن ..... تحدد المدار الذي يدور فيه الإلكترون

- (أ) كتلة الإلكترون (ب) شحنة الإلكترون (ج) شحنة النواة (د) طاقة الإلكترون

(١٤) أي مما يلي يتفق مع نظرية بور الذرية

- (أ) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية متساوية في الطاقة  
(ب) أثناء دوران الإلكترون حول النواة فإنه يفقد طاقته تدريجياً  
(ج) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية مختلفة في الطاقة  
(د) تدور الإلكترونات حول النواة في نظم له أبعاد فراغية

## اطوسوعة في الكيمياء

(١٥) التعديلات التي تم ادخالها على نظرية بور عددها .....

- ١ (ج) 2 (د) 3 (ب) 4 (ا)

(١٦) يُطلق على مفهوم الإلكترون جسيم مادي سالب له خواص مرجية اسم .....

- ١ (ا) مبدأ عدم التأكد ٢ (ب) الطبيعة المفردة ٣ (ج) الطبيعة المزدوجة ٤ (د) المعادلة الموجية

(١٧) ترتفع طاقة مدار الذرة كلما .....

- ١ (ا) يقترب من النواة ٢ (ب) يبتعد عن النواة ٣ (ج) يكتسب إلكترون أو أكثر ٤ (د) يكتسب إلكترون أو أكثر

١٨- حدد الصورة التي يحدث فيها (اصدار للطاقة، امتصاص للطاقة)؟ بأي هيئة تصدر الطاقة من الذرة؟



١٩- العالم هيزنبرج احدث رواد علم الكيمياء وساهم في تطوره.

(ا) ما اسم المبدأ الذي توصل اليه العالم هيزنبرج؟ (ب) كيف توصل العالم هيزنبرج لهذا المبدأ؟

-٢٠-

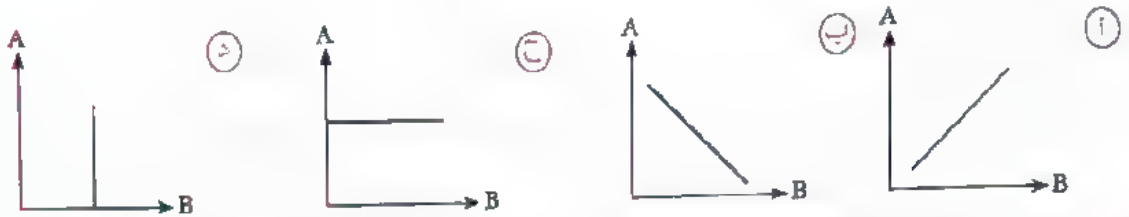
اعتبر العالم بور أن الإلكترون جسيم مادي سالب فقط وضح كيف عاجلت النظرية الحديثة هذه الفرضية التي افترضها العالم بور؟

الاسئلة من ( ١ : ٢ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) عند انتقال إلكترون من مدار أبعد عن النواة إلى مدار أقرب منها فإنه .....

- ① يمتص طاقة      ② يصدر طاقة      ③ يحافظ على طاقته      ④ تعدم طاقته

(٢) أى من التالية تعبر عن طاقة المدارات (A) والبعد عن النواة (B)



-٣

(أ) حدد الصورة التي تعبر عن ذرة مثارة ؟

(ب) كيف أمكن إثارة هذه الذرة ؟

(ج) كيف تعود الذرة المثارة لطبيعتها إستقرارها ؟



١- ضع علامة ( > , < , = ) لك من العبارات الآتية.

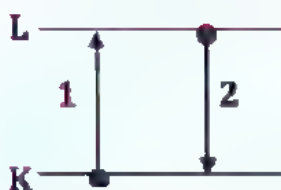
أ- مقدار الطاقة اللازمة لإثارة إلكترون في ذرة ما ..... مقدار الطاقة عند عودة الإلكترون لنفس مداره

ب- طاقة المدار (K) ..... طاقة المدار (Q).

ج- فرق طاقة المدارين (K , L) ..... فرق طاقة المدارين (M, N).

٥- ما الذي يعبر عنه الأوربيثال وما الذي نعبر عنه السحابة الإلكترونية؟

٦- الشكل يمثل حركة إلكترون إدسه جيداً ثم أجب عما يليه.



أ- أي الحركتين 1 أم 2 تعبر عن زيادة طاقة الإلكترون ؟

ب- أي الحركتين 1 أم 2 تسبب إنتاج الخط الطيفي ؟

## الاسئلة من ( ١١:٧ ) اختر الإجابة الصحيحة

- ٧) أي العبارات الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بنظرية بور
- ١) نجحت في تفسير طيف ذرة الهيدروجين والأيونات وحيدة الإلكترون
  - ٢) فشلت في تفسير طيف ذرة الهيدروجين والأيونات وحيدة الإلكترون
  - ٣) أدخلت فكرة الكم لأول مرة
  - ٤) اعتبرت ذرة الهيدروجين مسطحة
- ٨) الموجات نجحت وتداخلت فأى من التالية صحيحة بالنسبة للإلكترون طبقاً للنظرية الذرية الحديثة.
- ١) الإلكترون جسم مشحون فقط
  - ٢) الإلكترون جسم مشحون ينجح ويتداخل
  - ٣) الإلكترون جسم غير مشحون ينجح ويتداخل
  - ٤) الإلكترون يمثل الجسم المركزي للذرة
- ٩) أى من التالية صحيحة طبقاً للمعادلة الموجية لشروندجر.
- ١) يتحرك الإلكترون في فضاء فارغ في جميع الأبعاد والاتجاهات
  - ٢) يتحرك الإلكترون داخل كرة مصمتة لا تنقسم ولا تتجزأ
  - ٣) يتحرك الإلكترون في مدارات ثابتة محددة والمناطق بينها مناطق محرمة
  - ٤) مسموح للإلكترون أن يتواجد في المدارات فقط
- ١٠) باخل الرياضى للمعادلة الموجية لشروندجر نتجت .....
- ١) فكرة الكم
  - ٢) الحركة الموجية للإلكترون
  - ٣) أعداد الكم
  - ٤) المناطق المحرمة
- ١١) افترض بور أن الإلكترون يدور حول النواة في مدارات لها الخصائص .....
- ١) متساوية الطاقة
  - ٢) كل مدار له طاقة محددة خاصة به
  - ٣) كل مستوى طاقة له قطر معين يحدد بعده عن النواة
  - ٤) (ب + ج) صحيحان

١٢-

عندما تتدحرج الكرة على السلم لا تقف بين درجات السلم وضع كيف استفاد العالم بور من هذه الجزئية في تشغيل مستويات الطاقة ؟

## ١٣- اختر الإجابة الصحيحة

- أى من التالية يتوافق مع ميكانيكا الكم.....
- ١) يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة في الذرة كما يمكن تحديد منطقة تواجده في وقت معين
  - ٢) لا يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة في الذرة ويمكن تحديد منطقة تواجده في وقت معين
  - ٣) الإلكترون جسم مادي سالب يدور في نظام دائري مستوى حول نواة الذرة
  - ٤) يمكن تصور الإلكترون يدور حول النواة في مدارات واضحة المعالم

28

### ١٤- وضح ماذا يحدث للإلكترون في الحالات الآتية.

- أ) إلكترون موجود في أقرب مدار للنواة اكتسب كمية طاقة أقل من فرق طاقة مداره والمدار التالي له.  
ب) إلكترون موجود في أقرب مدار للنواة اكتسب كم من الطاقة (كوانتم)  
ج) إلكترون موجود في حالة إثارة.

### ١٥- قارن بين المدار بمفهوم بور والاوربیتال بمفهوم المعادلة الموجية لشرودرنجر.

١٦-

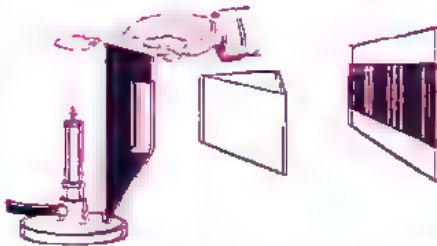
الشكل الناتج من الحركة الدورانية السريعة للمروحة يشبه الشكل الناتج من الحركة السريعة للإلكترون في جميع الأبعاد والاتجاهات . فماذا يسمى هذا الشكل الناتج من حركة الإلكترون ؟ ( )

١٧-

الانتقالات الإلكترونية بين المدارات لذرة الهيدروجين بعضها ينتج عنه طيف مرئي وبعضها ينتج عنه طيف غير مرئي . وضح الانتقالات المسببة لتكوين الخطوط الطيفية المرئية للهيدروجين؟

١٨-

- أ) اكتب فرض من فروض نظرية بور يحقق الشكل الذي أمامك ؟  
ب) وضح بإيجاز كيف استفاد بور من هذا الفرض في تفسير طيف ذرة الهيدروجين بنجاح ؟



### اختر الإجابة الصحيحة

- (١٩) يعود الإلكترون المثار في ذرة الهيدروجين لإستقراره بـ .....  
أ) امتصاص كم من الطاقة ب) قفزة أو عدة قفزات ج) استمرار دورانه حول النواة د) توقف الإلكترون عن الحركة

٢٠-

هل تتوقع من الممكن أن يمتلك إلكترون ذرة الهيدروجين طاقة أقل من طاقة المدار K ؟ ماذا تتوقع أن يحدث إذا كانت الإجابة بنعم ؟

س ١:- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

(١) يحدد ..... حجم الأوربيتال ويحدد ..... شكل الأوربيتال ( على الترتيب )

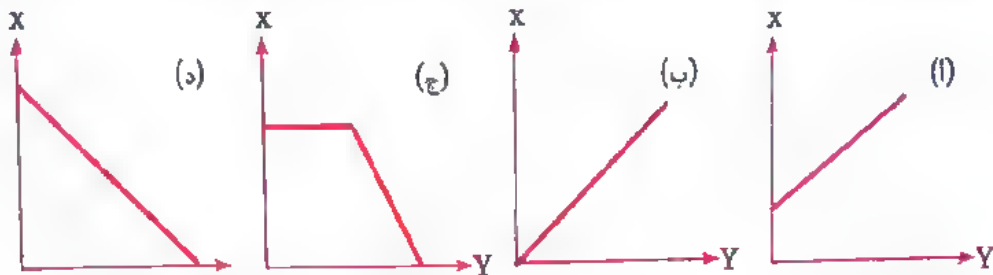
(أ)  $(n, ms)$  (ب)  $(ml, n)$

(ج)  $(l, n)$  (د)  $(l, ml)$

(٢) المستوى الفرعي الذي له خمس قيم مختلفة لعدد الكم المغناطيسي هو .....

(أ) S (ب) P (ج) d (د) f

(٣) أي من التالية تعبر عن العلاقة بين عدد أوربيتالات المستوى الفرعي (X) وقيم أعداد الكم الثانوي للمستوى الفرعي (Y)؟



(٤) أي من التالية يشغلها أكبر عدد من الإلكترونات.

(أ) أحد أوربيتالات المستوى الفرعي P (ب) أحد أوربيتالات المستوى الفرعي f

(ج) مستوى فرعي  $(l=1, n=2)$  (د) أوربيتالات المستوى الفرعي d

(٥) مقارنة 1S, 2S نجد .....

(أ) لهما نفس الحجم عدد الأوربيتالات والإلكترونات التشعب

(ب) لهما نفس عدد الكم الرئيسي ويختلفان في عدد الكم الثانوي

(ج) لهما نفس عدد الكم الثانوي ويختلفان في الحجم

(د) لهما نفس عدد الكم الرئيسي والثانوي والمغناطيسي

(٦) عندما يتلقى المستوى الفرعي P بالإلكترونات يحدث ..... إزدواجات في أوربيتالاته

(أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

(٧) عدد الإلكترونات التي يمكنها عمل إزدواج واحد في أوربيتالات d يمكنها عمل ..... إزدواج في P

(أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

(٨) بزيادة قيمة  $(l)$  للمستوى الفرعى فإن عدد أوربيتالاته .....

- أ) تقل      ب) تزداد      ج) لا تغير      د) تقل للنصف

(٩) أيًا من التالية لا تأخذ قيمة الصفر.

أ) مجموع عددي الكم المغزلي للإلكترون الأوربيتال الواحد

ب) عدد الكم المغزلي للإلكترون معين في أي ذرة

ج) عدد الكم الثانوي لمستوى الطاقة الفرعى S

د) أحد أوربيتالات المستوى الفرعى P

(١٠) في أي حالة من الحالات التالية يحدث إزدواج في المستوى الفرعى P

أ) عدد الإلكترونات يساوي عدد أوربيتالات تحت المستوى

ب) عدد الإلكترونات أكبر من عدد أوربيتالات تحت المستوى

ج) عدد الإلكترونات أقل من عدد أوربيتالات تحت المستوى

د) عدد الإلكترونات يساوي ( عدد أوربيتالات - 1 )

(١١) فرق طاقة الأوربيتالين  $5P_z, 5P_y$  يساوي .....

- أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) Zero

(١٢) قيم أعداد الكم المحتملة للإلكترون يشغل الأوربيتال 3d هي ..... على الترتيب

أ) 0, 2, 3      ب) 0, 3, 2

ج) 3, 0, 2      د) 3, 2, 0

(١٣) الإلكترون المتواجد في  $(l=1)$  يُحتمل أن يتواجد في  $n =$  .....

أ) 2, 1      ب) 3, 2, 1

ج)  $2l - 1$       د)  $2l + 1$

(١٤) الإلكترونات التي تُشبع أوربيتالات المستويات الفرعية  $(f+d+p+s)$  يمكنها أن تُشبع المستوى الفرعى .....

- أ) L      ب) M      ج) N      د) K

(١٥) أي من التالية تساوي قيمة  $m_l$

- أ)  $\pm \frac{1}{2}$       ب)  $\pm \frac{1}{3}$       ج)  $\pm \frac{1}{4}$       د)  $\pm \frac{1}{5}$

(١٦) أيًا من التالية تصف أوربيتالات المستوى الفرعي ( $l = 1$ )

أ) لها نفس الشكل والطاقة ومختلفة في الاتجاه الفراغي

ب) لها نفس الاتجاه الفراغي ومختلفة في الشكل والطاقة

ج) لها نفس الشكل والطاقة والاتجاه الفراغي

د) مختلفة في عدد إلكترونات التشبع

(١٧) أيًا من التالية صحيحة بالنسبة لمستوى الطاقة الفرعي P

	الأوربيتالات	نقطة انقفاء الأوربيتالات	عدد أوربيتالات P	شكل الأوربيتالات
أ)	متوازية	منعدمة الكثافة الإلكترونية	$2l - 1$	كروية
ب)	متعامدة	أعلى كثافة إلكترونية	$2l + 1$	كمثرية
ج)	متوازية	أعلى كثافة إلكترونية	$2l + 1$	كروية
د)	متعامدة	منعدمة الكثافة الإلكترونية	$2l + 1$	كمثرية

(١٨) أقصى عدد إلكترونات يشغل أوربيتالات المستوى الفرعي فرادي في حالة ( $l = 2$  ,  $n = 4$ )

- أ) 2      ب) 3      ج) 4      د) 5

(١٩) أقصى عدد إلكترونات يشغل أوربيتالات المستوى الفرعي في حالة ( $l = 3$  ,  $n = 6$ )

- أ) 2      ب) 6      ج) 10      د) 14

(٢٠) أيًا من التالية تحتوي إلكترونين هما نفس الحركة المغزلية .

أ) ذرة هيدروجين مثارة      ب)  $3p^2$

ج)  $3s^2$       د) جميع ما سبق

الاسئلة من ( ١ : ١٣ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أقصى سعة إلكترونية لأي مستوى طاقة رئيسي حتى المستوى الرابع تساوي .....  
 (أ) ضعف عدد مستويات طاقة الفرعية (ب) ضعف عدد أوربيتالاته  
 (ج) نصف عدد أوربيتالاته (د) ربع عدد أوربيتالاته
- (٢) المستوى الرئيسي الذي يتشعب بعدد إلكترونات يساوي ضعف عدد أوربيتالات ( S + P ) هو .....  
 (أ) K (ب) L (ج) M (د) N
- (٣) مجموع عدد أوربيتالات مستويات الطاقة الرئيسية في أي ذرة حتى المدار M يساوي .....  
 (أ) 14 (ب) 30 (ج) 28 (د) 50
- (٤) وجه الاختلاف بين الأوربيتالين  $4p_x$  ,  $2p_y$  يكون في .....  
 (أ) الشكل (ب) الشكل والطاقة (ج) الطاقة (د) أقصى تشعب بالإلكترونات
- (٥) أي الأعداد الكمومية الآتية يحدد صفة الإنعكاس الفراغي للمستوى الفرعي.....  
 (أ)  $m_\ell$  (ب)  $\ell$  (ج)  $n$  (د)  $m_s$
- (٦) أقصى عدد إلكترونات يتشعب بها المستوى الفرعي تحسب من العلاقة .....  
 (أ)  $2n^2$  (ب)  $2(2\ell + 1)$  (ج)  $(2\ell + 1)$  (د)  $n^2$
- (٧) عدد أوربيتالات أي مستوى طاقة فرعي يكون .....  
 (أ) فردي (ب) زوجي (ج) فردي أو زوجي (د) أكبر من 2
- (٨) عدد أوربيتالات أي مستوى طاقة رئيسي يكون .....  
 (أ) فردي (ب) زوجي (ج) فردي أو زوجي (د) أكبر من 2
- (٩) إذا كانت قيمة  $\ell = 1$  فهذا يعني أن قيمة  $n$  الممكنة = .....  
 (أ) (1) (ب) (2 , 1) (ج) (3 , 2 , 1) (د) (2 , 3 , 4 , .....)

١٠- الأعداد الكمية التي تأخذ قيم صحيحة هي .....

(a)  $n, \ell, m_\ell, m_s$

(b) فقط  $(n, m_\ell)$

(c) فقط  $(n, m_\ell, \ell)$

(d) فقط  $(m_s)$

١١- يزيد عدد أوربيتالات المستوى الفرعي  $d$  عن المستوى الفرعي  $P$  بمقدار ...

(a) 5

(b) 2

(c) 3

(d) 1

١٢- عدد  $e^-$  التي يشبع بها المستوى الفرعي  $f$  ..... عددها التي يشبع بها المستوى الرئيسي  $K$

(a) أكبر من

(b) أقل من

(c) أكبر من أو يساوي

(d) أقل من أو يساوي

١٣- وجه الاختلاف بين الأوربيتالين  $3p_x, 3p_y$  يكون في .....

(a) الاتجاه الفراغي

(b) الحجم والطاقة

(c) الشكل والحجم

(d) الشكل والطاقة

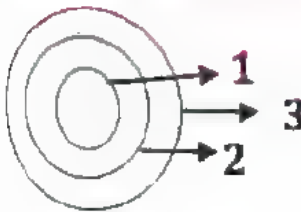
١٤- ما الذي يترتب على كل من

أ- تواجد إلكترونين في أوربيتال واحد.

ب- تطبيق العلاقة  $n^2$  على المستويات الأعلى من الرابع.

ج- دوران الإلكترون حول محوره في اتجاه عقارب الساعة دورانه حول النواة.

١٥- الشكل التالي يوضح تغير حجم المستوي الفرعي بتغير عدد الكم الرئيسي



في ضوء ذلك أكب ما تدل عليه الأرقام من مستوى طاقة فرعي موضحاً

فيما تشابه وفيما تختلف هذه المستويات الفرعية الأقرب من النواة ؟

١٦- اختر الإجابة الصحيحة

أي مما يلي ينطبق على عدد الكم الثانوي

(a)  $0 \leq \ell \leq n-1$

(b)

(c)  $0 = \ell \geq n-1$

(d)

(e)  $0 \leq \ell \leq n-1$

(f)

(g)  $0 \geq \ell = n-1$

(h)

١٧- أكتب رموزاً لمستويات الفرعية الممكنة لمستوى الطاقة الرئيسي الرابع؟

الاسئلة من ( ١٨ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٨) عدد الكم الذي يصف بعد الإلكترون عن النواة هو عدد الكم .....

- (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د) الرئيسي

(١٩) لصحت أعداد الكم الأربعة من .....

- (أ) الحل الرياضى لمعادلة شرودنجر  
(ب) تطبيق المناطق المحرمة لبور  
(ج) تطبيق مبدأ عدم التأكد هايزنبرج  
(د) اعتبار الإلكترون جسيم مادي سالب

(٢٠) القيمة العددية لعدد الكم المغزلي موجبة عندما .....

- (أ) يتحرك الإلكترون حول محوره عكس عقارب الساعة  
(ب) يكون الإلكترونان في حالة ازدواج  
(ج) يتحرك الإلكترون حول محوره مع عقارب الساعة  
(د) يفقد الإلكترون جزء من طاقته

## الاسئلة من ( ١ : ١٨ ) اختر الاجابة الصحيحة:

?

- (١) إذا كان  $\ell = 1$  ,  $n=3$  فإن ذلك يدل على المستوى الفرعي
- (أ)  $3P$  (ب)  $3d$  (ج)  $3S$  (د)  $4f$
- (٢) يختلف إلكترون في المستوى الفرعي  $2S^2$  في عدد الكم
- (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د) الرئيسي
- (٣) إذا كانت  $n-1$  فإن عدد الكم الثانوي له يساوي.
- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) Zero
- (٤) الإلكترون الأول والثاني في أي ذرة يتفان في ..... ويختلفان في
- (أ)  $m_\ell - (n, \ell, m_s)$  (ب)  $\ell - (n, m_\ell, m_s)$  (ج)  $n - (m_\ell, \ell, m_s)$  (د)  $m_s - (n, m_\ell, \ell)$

(٥) المستوى الفرعي ذو الاعداد الكمية  $(m_\ell, \ell, n)$  تساوي  $(3, 1, +1)$  على الترتيب هو.....

- (أ)  $3P$  (ب)  $3d$  (ج)  $3S$  (د)  $4f$

(٦) الاوربيتال الذي له  $(m_\ell = -2)$  يُحتمل تواجده في المستوى الفرعي .....

- (أ)  $S$  أو  $P$  (ب)  $d$  أو  $P$  (ج)  $d$  أو  $f$  (د)  $S$  أو  $f$

(٧) الاوربيتال ..... يتساوى عدد كمي المغناطيسي مع عدد الكم الثانوي لمستواه الفرعي

- (أ)  $P_x$  (ب)  $P_y$  (ج)  $P_z$  (د)  $P_x$  أو  $P_y$

(٨) بتطبيق العلاقة  $2(2\ell + 1)$  على أي مستوى طاقة فرعي نجد أنها = .....

- (أ) عدد اوربيتالاته (ب) عدد الكفرونات الشعاع (ج) رتبته (د) نصف عدد الكفرونات الشعاع

(٩) بتطبيق العلاقة  $(2\ell + 1)$  على أي مستوى طاقة فرعي نجد أنها = .....

- (أ) عدد اوربيتالاته (ب) عدد الكم المغزلي له (ج) رتبته (د) عدد الكفرونات الشعاع

## الموسوعة في الكيمياء

١٠ عدد مستويات الطاقة الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع = .....

- ١ ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

١١ أي من التالي يمثل تدرج قيم عدد الكم المغناطيسي للمستوى الفرعي d.

- ١  $(-2 : +3)$  ☐ ٢  $(-3 : +3)$  ☐ ٣  $(-2 : +2)$  ☐ ٤  $(-1 : +3)$  ☐

١٢ يتكون مستوى الطاقة الرئيسي الثاني في أي ذرة عنى المستويات الفرعية.....

- ١  $(S, d, f, P)$  ☐ ٢  $(S, d)$  ☐ ٣  $(S, P)$  ☐ ٤  $(P, d)$  ☐

١٣ مجموع عددي الكم المغزلي للإلكترون الأوربيتال الواحد = .....

- ١ صفر ☐ ٢  $+1/2$  ☐ ٣  $-1/2$  ☐ ٤ 1 ☐

١٤ عندما يكون  $(n=3, \ell=2)$  فهذا يعني ان الإلكترون يوجد في المستوى الفرعي .....

- ١  $2P$  ☐ ٢  $3d$  ☐ ٣  $3S$  ☐ ٤  $4f$  ☐

١٥ أي مما يلي ينطبق على عدد الكم المغناطيسي

- ١  $-\ell \leq m_\ell \leq +\ell$  ☐ ٢  $-\ell \leq m_\ell \leq +\ell$  ☐ ٣  $+\ell \leq m_\ell \leq +\ell$  ☐ ٤  $+\ell \leq m_\ell \leq -\ell$  ☐

١٦ أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لعدد الكم المغزلي

- ١ خاصة مميزة للإلكترون ولا يعتمد على أعداد الكم الأخرى ☐ ٢ يعتمد على عددي الكم الرئيسي والثانوي ☐ ٣ يعتمد على عدد الكم المغناطيسي ☐ ٤ قيمته العددية رقم صحيح ☐

١٧ الأوربيتال الواحد لا يشغله أكثر من إلكترونين لأن الإلكترون له ..

- ١ حركة مغزليه واحده فقط ☐ ٢ حالات فقط للدوران المغزلي ☐ ٣ ثلاث حالات للدوران المغزلي ☐ ٤ كل الاجابات السابقة صحيحة ☐

١٨ عند التعبير عن عدد الكم الثانوي  $\ell$  بالقيم  $(n-1, \text{Zero}, \dots)$  فإن ..

- ١  $\ell$  دائما أقل من  $n$  ☐ ٢  $\ell$  دائما أكبر من  $n$  ☐ ٣  $\ell = n$  ☐ ٤ كل الاجابات السابقة صحيحة ☐

١٩- أذكر أهمية العلاقات التالية.

?

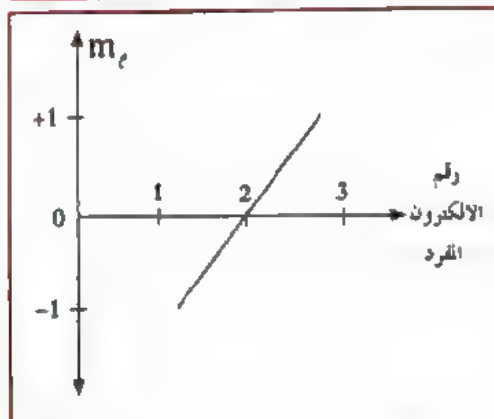
أ)  $(2n^2)$  ب)  $(n^2)$  ج)  $2(2l+1)$  د)  $(2l+1)$

٢٠- استنتج أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في كل من.

?

أ)  $2s^2$  ب)  $2p^6$  ج)  $3d^2$  د)  $5f^5$

١- الشكل التالي يوضح العلاقة بين عدد الكم المغناطيسي لأوربيتالات مستوى طاقة فرعي معين ورقم الإلكترون المفرد في هذه الأوربيتالات ادرسه جيدا ثم اجب عما يليه



أ) ما رمز المستوى الفرعي الذي يمثل الشكل السابق ؟

ب) كم عدد أوربيتالاته ؟ ما شكل الأوربيتالات في الفراغ ؟

ج) فيما تشابه أوربيتالات هذا المستوى الفرعي ولما تختلف ؟

.....  
.....  
.....

الاسئلة من ( ٢ : ١٣ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(٢) عندما تكون  $n = 1$  فإن قيم  $\ell$  الممكنة هي .....

- أ) (0)      ب) (0,1)      ج) (0,1,3)      د) (3, 0,1,2)

(٣) عندما تكون ( $\ell = 2$ ) فإن قيم  $m_\ell$  تساوي .....

- أ) 3      ب) 4      ج) 5      د) 6

(٤) لوصف إلكترون بشكل تام في ذرة متعددة الإلكترونات يلزم تحديد ....

- أ) ( $n, \ell, m_\ell, m_s$ )  
ب) فقط ( $n, m_\ell$ )  
ج) فقط ( $n, m_\ell, \ell$ )  
د) فقط ( $m_\ell$ )

(٥) كل القيم التالية صحيحة لعدد الكم الثانوي لذرة عدد الكم الرئيسي لها  $3 =$  عدا .....

- أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) Zero

(٦) ينتمي مستوى الطاقة الفرعي  $f$  إلى مستوى الطاقة الرئيسي .....

- أ) K      ب) L      ج) M      د) N

(٧) أي المستويات الفرعية الآتية تمثل

- أ)  $3p^5$       ب)  $3d^8$       ج)  $3s^1$       د)  $4f^{14}$

٨) يختلف إلكترون مستوى الطاقة الفرعي  $4S^1$  في عدد الكم .....

- (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د) الرئيسي

٩) يشبع أي أوربيتال من أوربيتالات المستوى الفرعي  $3P$  بـ..... إلكترون

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

١٠) المستوى الفرعي الذي لا يوجد في أي ذرة هو.....

- (أ)  $5d$  (ب)  $4f$  (ج)  $3P$  (د)  $2d$

١١) أكبر عدد كم زوئي لثلاث مستويات موجود في مستوى رئيسي... عن عدد الكم الرئيسي لمداره

- (أ) يقل بمقدار 1 (ب) يزيد بمقدار 1 (ج) يقل بمقدار 2 (د) يزيد بمقدار 2

١٢) الإلكترونات التي تمتلك نفس قيمة  $n$  توجد في..

- نواة الذرة - عن مستوى طاقة رئيسي - مستويات طاقة فرعية مختلفة (أ) (ب + ج) صحيحان

١٣) أي من التالية تطلق على بقعة تقابل كثرة الأوربتال  $P$  .....

- (أ) احتمال تواجد الإلكترون فيها أكبر ما يمكن (ب) كثافتها الإلكترونية 100% (ج) كثافتها الإلكترونية معدومة (د) (أ + ج) صحيحان

#### ٤ - عم عدد العبارات ار منه مرقوم محدد او غير محدد حدد

الاعداد الكمية التي تنح من الحل لرباعي لمعادلة الموجة لشروط بحر

ب- عدد الكم المغناطيسي لأوربتال مستوى الطاقة الفرعي  $S$

ج- عدد الكم المغناطيسي لأوربتالات مستوى الطاقة الفرعي  $f$

د- عدد أوربتالات مستوى الطاقة الفرعي  $P$

هـ- عدد أوربتالات مستوى الطاقة الفرعي  $d$

و- عدد أوربتالات مستوى الطاقة الرئيسي  $N$

ز- عدد إلكترونات تشبع مستوى الطاقة الفرعي  $f$

#### ١٥ - اربعة مستويات طاقة فرعية افراصة مختلفة ١. اجمع عنها المعلومات الآتية.

\* المستوى الفرعي  $B$  يشبع بأقل عدد من الإلكترونات

\* عدد أوربتالات  $A =$  عدد أوربتالات  $(C + 2)$

في ضوء ذلك احب عما يليه

أ- حسب الزمر الافتراضية في رموزها الاصية

ب- رتب مستويات الطاقة الفرعية السابقة لها عددا حسب عدد أوربتالات كل منها

ج- ما شكل أوربتال المستوى الفرعي  $B$  في الفراغ



١٦- (D, C, B, A) رموز افتراضية لأقل أربعة مدارات رئيسية طاقة في أنقل الذرات في الحالة المستقرة

- \* المستوى الرئيسي A يتشبع بتسعة أزواج من الإلكترونات
- \* المستوى الرئيسي C رتبته = 4 .
- \* المستوى الرئيسي B يحتوي علي زوجان من الأوربيتالات
- \* المستوى الرئيسي D هو الأقل طاقة .

في ضوء ذلك أجب عما يليه

- أ- إنسب الرموز الافتراضية إلى وموزها الأصلية.
- ب- رتب مستويات الطاقة الرئيسية السابقة تصاعدياً تبعاً لعدد الأوربيتالات .
- ج- ما هي رموز مستويات الطاقة الفرعية الممكنة للمستوى الرئيسي C .
- د- ما عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الرئيسي D وما عدد الإلكترونات اللازمة لتشبعه.



الاسئلة من ( ١٧ : ٢١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٧) تختلف المستويات الفرعية لنفس المستوى الرئيسي عن بعضها في ..... إختلافاً بسيطاً

- ١) الشكل      ب) الحجم      ج) الطاقة      د) عدد الإلكترونات

(١٨) أكبر رتبة لعلاف إلكترون في الذرة المستقرة يأخذ الرقم .. ..

- ١) 2      ب) 4      ج) 6      د) 7

(١٩) يمكن وصف شكل السحابة الإلكترونية للمستوى الفرعي عن طريق .. ..

- ١) حركته المغزلية      ب) حجم الإلكترون      ج) عدد الكم الثانوي      د) عدد الإلكترونات

(٢٠) أى من التالية تنطبق على أوربيتال ذو شكل كعبرى.

	مستواه الفرعي	عدد إلكترونات التشبع	عدد كمه المغناطيسى
١)	s	2	+1
ب)	d	2	+1
ج)	f	14	-1
د)	p	2	Zero

س ١ :- اكتب الاختيار المناسب لك عبارة من العبارات الآتية :

- (١) عند شغل أوربيتالات مستوى فرعي معين بمقدار  $2(2\ell + 1)$  من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف .....
- (أ) يزدوج في أحد أوربيتالات نفس المستوى الفرعي (ب) له عدد كم مغزلي  $-\frac{1}{2}$  (ج) له عدد كم مغزلي  $+\frac{1}{2}$  (د) يصعد لمستوى طاقة رئيسي أعلى طاقة
- (٢) في أي حالة من الحالات الآتية يحدث الإزدواج
- (أ) عدد الإلكترونات يساوي عدد أوربيتالات تحت المستوى (ب) عدد الإلكترونات أكبر من عدد أوربيتالات تحت المستوى (ج) عدد الإلكترونات أقل من عدد أوربيتالات تحت المستوى (د) عدد الإلكترونات يساوي (عدد أوربيتالات تحت المستوى - 1)
- (٣) أقصى عدد إلكترونات يُشبع أوربيتالات المستوى الفرعي في حالة  $(\ell = 3, n = 6)$
- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 10 (د) 8
- (٤) أيًا من التالية صحيحة بالنسبة للإلكترون في ذرة الهيدروجين له أعداد الكم التالية.
- $(n=0, \ell=3, m_\ell=1, m_s=+\frac{1}{2})$
- (أ) الإلكترون مستقر ويدور حول محوره في اتجاه عقارب الساعة (ب) الإلكترون مثار وعند عودته للإستقرار ينطلق خط طيفي مرئي له أكبر طول موجي (ج) الإلكترون مثار وعند عودته للإستقرار ينطلق خط طيفي مرئي له أقل طول موجي (د) يلزمه إمتصاص كوانتم ليعود لحالة الإستقرار
- (٥) تحتوي ذرة على 16 إلكترون ، أحد إلكتروناتها له أعداد الكم التالية :
- $(n=3, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=+\frac{1}{2})$
- فإن هذا الإلكترون يكون .....
- (أ) الأخير في الذرة (ب) قبل الأخير في الذرة (ج) العاشر في الذرة (د) السابع في الذرة

- (٦) إحدى العلاقات التالية تستخدم في حساب عدد الإلكترونات هي .....
- (أ)  $(n^2), (2\ell + 1)$  (ب)  $(n^2), (\ell + 1)$  (ج)  $(2n^2), 2(2\ell + 1)$  (د)  $(n), 2(2\ell + 1)$

## اطوسوعة في الكيمياء

(٧)

مجموع عددي الكم المغزلي للإلكترون الأول والثالث في ذرة الكربون يساوي .....

- Zero (أ)  $+1$  (ب)  $-1$  (ج)  $+\frac{1}{2}$  (د)

(٨)

عصر اعداد كمه الأربعة هي :  $(n=1, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2})$  العدد الفرعي للمعصر

- 2 (أ) 3 (ب) 5 (ج) جميع ما سبق (د)

(٩)

أيا من الاعداد الكمية التالية تعبر عن الإلكترون العاشر في ذرة الصوديوم ( $_{11}\text{Na}$ )

- $(n=3, \ell=2, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2})$  (أ)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=2, m_s=+\frac{1}{2})$  (ب)  
 $(n=2, \ell=1, m_\ell=+1, m_s=-\frac{1}{2})$  (ج)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2})$  (د)

(١٠)

يفضل الإلكترون رقم 12 في الماغنسيوم أن يزدوج في الأوربيتال ... على أن يصعد للمستوى الفرعي .. (على الترتيب)

- 3d , 3s (أ) 3p , 2s (ب)  
3p , 3s (ج) 3p , 4s (د)

(١١)

يحدث ازدواج بين الكترونين في أوربيتالات تحت مستوى معين بعد أن تُشغل أوربيتالاته بمقدار .... من الإلكترونات أولاً

- $2(2\ell+1)$  (أ)  $n^2$  (ب)  $(2\ell+1)$  (ج)  $2n^2$  (د)

(١٢)

الإلكترونات ..... في ذرة الكربون يختلفان في كل أعداد الكم عدا الرئيسي

- الأول والثاني (أ) الأول والرابع (ب) الرابع والخامس (ج) الثاني والرابع (د)

(١٣)

إحدى التالية توزيع صحيح حسب قاعدة هوند هي .....

- $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$  (أ)  $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^0$  (ب)  
 $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$  (ج)  $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^0$  (د)

(١٤)

أقصى عدد إلكترونات تمتلكها الذرة ذات الأعداد الكمية التالية هو .....

- $(n=4, \ell=1, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2})$  30 (أ) 31 (ب) 32 (ج) 33 (د)

(١٥)

عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في  $_{15}\text{P}$  يساوي .....

- 1 (أ) 32 (ب) 3 (ج) 4 (د)

(١٦)

أكبر عدد أوربيتالات مشغولة من التالية يكون للذرة أعدادها الكمية الأربعة هي .....

- $(n=2, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=+\frac{1}{2})$  (أ)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=-\frac{1}{2})$  (ب)  
 $(n=4, \ell=3, m_\ell=3, m_s=-\frac{1}{2})$  (ج)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2})$  (د)

## الصف الثاني الثانوي

١٧) مستويان فرعيان في نفس الذرة ( $n+l=5$ ) لكل منهما , كيف نحدد أيهما أكبر طاقة من الآخر.

١٨) أكبر عدد من الاتجاهات الممكنة للإلكترون للدوران في فراغ الذرة يتحقق عندما  $l=$  .....

- ١ (أ) 2 (ب) 3 (ج) Zero (د)

١٩) أيًا من التالية تعبر عن إلكترونات لها نفس الطاقة.

- ١ (أ) إلكترونات نفس مستوى الطاقة الرئيسي  
٢ (ب) إلكترونات أى مدارين رئيسيين متتاليين  
٣ (ج) إلكترونات نفس مستوى الطاقة الفرعى  
٤ (د) إلكترونات نفس الذرة

٢٠) يمكن تحديد حجم السحابة الإلكترونية من خلال عدد الكم .....

- ١ (أ) الرئيسي  
٢ (ب) الثانوى  
٣ (ج) المغناطيسى  
٤ (د) المغزلى

٢١) إذا كان مقدار الطاقة اللازمة لنقل إلكترون من مدار الهيدروجين من المدار الثانى للمدار الثالث يساوى  $3.03 \times 10^{-19} \text{ J/atom}$  فإن مقدار الطاقة اللازمة لنقل نفس الإلكترون من المدار الثالث للمدار الرابع يساوى  $\text{J/atom}$  .....

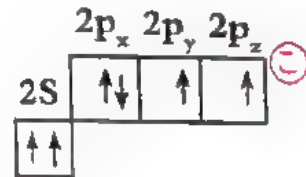
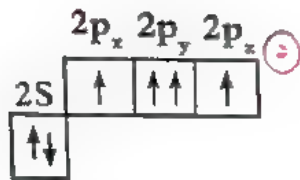
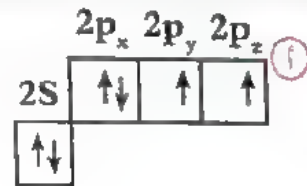
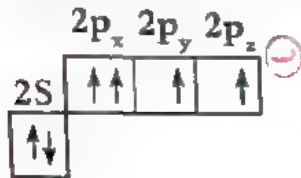
- ١ (أ)  $1.1 \times 10^{-18}$   
٢ (ب)  $1.1 \times 10^{-19}$   
٣ (ج)  $2.1 \times 10^{-17}$   
٤ (د)  $4 \times 10^{-19}$

(٢١) أى من التالية تنطبق على أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعى P

عدد الأوربيتالات	شكل الأوربيتالات في الفراغ	الإنجاء الفراغى
1	كروية	متوازية
3	كمثرية	متعامدة
5	كروية	متوازية
7	كمثرية	متعامدة

## الأسئلة من ١ : ١١ اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أي العبارات الآتية تنطبق على أي الكترونين في نفس الذرة
- (أ) هما نفس اعداد الكم الاربعة
- (ب) لا يمكن ان تتساوى اعداد الكم الاربعة
- (ج) بتشابه الالكترونات في  $m_l$  ويختلفان في  $(m_l, n, l)$  لا توجد اجابة صحيحة
- (د) الترتيب الحقيقي للطاقة في الذرة يكون على حسب.....
- (٢) ترتيب مستويات الطاقة الرئيسية
- (أ) ترتيب مستويات الطاقة الفرعية
- (ب) زيادة العدد الذري
- (ج) الترتيب الصحيح لمستويات الطاقة الفرعية حسب زيادة طاقتها يكون.....
- (د) كل ما سبق
- (٣) (أ)  $(3S < 3P < 3d < 4S)$
- (ب)  $(3S < 3P < 4d < 4S)$
- (ج)  $(3S < 3P < 4S < 3d)$
- (د)  $(3S < 4P < 3d < 4f)$
- (٤) إحدى هذه الاختيارات تبين التوزيع الإلكتروني الصحيح في المستوى الأخير لذرة الأكسجين



١) مبدأ عدم التأكد      ب) مبدأ الاستبعاد      ج) مبدأ الماء البصاعدي      د) قاعدة هوك

$$n^2 \quad (2\ell+1) \quad 2(2\ell+1) \quad 2n^2$$

5f ( )      4s ( )      4d ( )      6s ( )

3 ( )      5 ( )      4 ( )      6 ( )

6P ( )      5f ( )      4d ( )      6S ( )

١) تشغيل الإلكترونيات الأوروبية مزودة من البداية

(ب) تشغيل الإلكترونيات الأوربيتالات فرادى من البداية

(٢) عندما تملء الأوربيات فرادى تنقل إلى مستوى طاقة فرعى جديد

د) ازدوج الیکٹرونات فی اول اوربیتال تم توزع فرادی فی باقی اوربیتالات

١) عملاً الأوربتالات ذات الطاقة المتساوية بالكثرون مفرد أولاً

(ب) تملاء الأوربيات ذات الطاقة المتساوية بالكروتن من البداية

٥) تثار الذرة وتصبح أيون موجب

د) تُنتج الذرة خط طيفي

١- يفضل الكترولغما الآخر أن يزودج في الأوربيتال (3S) على أن يصعد إلى المستوى الفرعي (3P) ؟

ب- تشغل آخر ثلاث إلكترونات فيها الأوربيتالات 3P فرادى ؟

ج- يقع آخر إلكترون في مستوى الطاقة  $L$  وله الأعداد الكمية

$$(n=2, \ell=1) (m_\ell=+1, m_s=-1/2)$$

## ١٣- قارن بين ثلاث الكرونات (i.e.) حيث أعداد الكم الأربعة.

?

(ب) ماذا استنتج

(ا) ماذا لاحظت.

(ج) ما الأعداد الكمية التي يختلف فيها الألكترونات الثان والثالث (د) أي قاعدة من قواعد توزيع الإلكترونات تخطى

## الاسئلة من (١٤ : ٢٠) اختر الاجابة الصحيحة:

?

(١٤) عندما يمتلئ المستوى الفرعي 4s فإن الألكترون الجديد المضاف يشغل المستوى الفرعي ..

4f (د)

2s (ج)

3d (ب)

6p (ا)

(١٥) تميل الإلكترونات أن تكون ..... في أوربيالات المستوى الفرعي الواحد ما لم يكن عددها أكبر من عدد الأوربيالات

(د) كل ما سبق

(ج) فرادى

(ب) مزدوجة

(ا) في غزل متضاد

(١٦) اذا تشابه الكرونات في نفس الذرة في  $(m_l, n, l)$  فالهما .....(ب) يزودجان ويشاهمان في  $m_l$ (ا) يشاهمان في  $m_l$ 

(د) لهما نفس الغزل

(ج) مختلفان في  $m_l$ 

(١٧) لا يحدث ازدواج بين الكرونين في أوربيالات مستوى طاقة فرعي معين إلا بعد أن تشغل أوربيالاته فرادى أولاً نسب.

(ا) الحركة المغزلية في إتجاه واحد من البداية يزيد من إستقرار الذرة

(ب) الحركة المغزلية المتضادة من البداية لا تؤثر على إستقرار الذرة

(ج) الإزدواج من البداية يزيد استقرار الذرة

(د) (ا + ج) صحيحان

(١٨) أى من التالية تنطبق على الإلكترون رقم 16 في ذرة الكريت ( ${}_{16}S$ ).(ب) يزودج في الأوربيتال  $3p_y$ 

(ا) يصعد الى المستوى الفرعي 4s

(د) يزودج في الأوربيتال  $3p_z$ (ج) يزودج في الأوربيتال  $3p_x$ (١٩) أى من التالية تنطبق على الإلكترون العاشر في ذرة الألومنيوم ( ${}_{13}Al$ ).(ب) يزودج في الأوربيتال  $3p_y$ (ا) يتواجد فرادى في المستوى الفرعي  $2p^0$ (د) عدد كمة المغزلى  $1/2$  -

(ج) يصعد للمستوى الفرعي 3s

(٢٠) التوزيع الصحيح للذرة النيتروجين N حسب قاعدة هوند هو .....

(ب)  $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^0$ (ا)  $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ (د)  $1s^2 2s^1 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^0$ (ج)  $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^0 2p_z^2$

١- في ذرة ما أوجد أقصى عدد الإلكترونات يمكن أن تمتلكها كل مجموعة من المجموعات التالية:

(أ)  $(n=3)$

(ب)  $(\ell=2, n=4)$

(ج)  $(m_\ell=0, \ell=0, n=4)$

(د)  $(m_s=+1/2, m_\ell=0, \ell=1, n=4)$

٢- بنشبع مستوى الطاقة الرئيسي (L) بشعاعتي الإلكترونات وحنوي على المستويات (s, p, d, f)

أ- عوض عن الحروف (a, b, c, d) بالأرقام المناسبة ؟

(أ) الحروف (a, c) تشير إلى عدد الكم .....

(أ) الرئيسي (ب) الثانوي (ج) المغناطيسي (د) المغزلي

(ب) الحرف b يشير إلى .....

(أ) أوربياتلات (ب) كم (ج) مستويات طاقة (د) إلكترونات

(د) عند المقارنة بين (b, d) فإن .....

(أ) d ثلاث اضعاف b (ب) b ثلاث اضعاف d (ج) d ضعف d (د) d ضعف b

٣- ما الذي يترتب على دوران الإلكترون حول محوره في عكس عقارب الساعة.

اختر الإجابة الصحيحة:

(أ) المستوى الفرعي الأعلى طاقة من 3P والأقل طاقة من 3d هو .....

(أ) 6P (ب) 3d (ج) 4S (د) 4f

٥- رتب المستويات الفرعية التالية تصاعدياً حسب طاقتها. (1s - 5f - 3d - 2P - 4S)

٦- احسب عدد الأوربياتلات النصف ممتلئة في كل ذرة من الذرات الآتية.

(أ) H (ب) N (ج) Al (د) O

٧- احسب عدد الأوربييتالات المشغولة في كل ذرة من الذرات الآتية.

د -  $^{19}\text{K}$

ج -  $^{13}\text{P}$

ب -  $^{10}\text{Ne}$

ا -  $^2\text{He}$

٨- احسب عدد الأوربييتالات المشغولة في كل ذرة من الذرات الآتية.

د -  $^9\text{F}$

ج -  $^{11}\text{Na}$

ب -  $^6\text{C}$

ا -  $^{14}\text{Si}$

الاسئلة من (٩ : ١١) اختر الإجابة الصحيحة:

٩) عدد الإلكترونات في ذرة  $^9\text{F}$  التي لها نفس عدد الكم المغزلي  $+\frac{1}{2}$  يساوي .....

د) 4

ج) 5

ب) 2

ا) 6

١٠) أى المستويات الفرعية التالية يتساوى فيها مجموع عددي الكم الرئيسى والثانوى.

د)  $(5s, 3d)$

ج)  $(4s, 3d)$

ب)  $(4s, 3d)$

ا)  $(2s, 2p)$

١١) أى من التالي تنطبق على تحت مستويين مختلفين يتساوى فيهما مجموع عددي الكم  $(n + l)$  .....

ا) تحت المستوى ذو عدد الكم الرئيسى الأكبر يكون أقل طاقة

ب) تحت المستوى ذو عدد الكم الرئيسى الأقل يكون أقل طاقة

ج) تحت المستوى ذو عدد الأوربييتالات الأكبر يكون أكبر طاقة

د) (ا + ج) صحيحان

١٢- احسب مجموع عددي الكم الرئيسى والثانوى للمستويات الفرعية التالية.

د)  $6p$

ج)  $5f$

ب)  $4d$

ا)  $6s$

١٣-

احسب العدد الذرى لعنصران A , B حيث العدد الذرى للعنصر A ضعف العدد الذرى لعنصر B والعنصر B ينتهى مسرًا الفرعى الأخير  $2p$  بثلاث الكترونات.

١٤-

عنصر يزيد عدد الكترونات مستواه الفرعى المشغول الأخير  $2p$  بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات بمقدار 1 احسب عدده الذرى

الاسئلة من ( ١٥ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

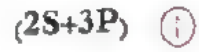
(١٥) أي الذرات الآتية يكون فيها عدد الإزدواجات للإلكترونات في الأوربيتالات أقل ما يمكن.



(١٦) يقع الإلكترون الأخير للذرة  ${}^{17}\text{Cl}$  في المستوى الفرعي .....



(١٧) أي الأزواج الآتية تمتلك طاقة متساوية في نفس الذرة



(١٨) أي المستويات الفرعية الآتية لها أقل طاقة في نفس الذرة



(١٩) أي من مجموعات الاعداد الكمية الآتية غير مقبولة



(٢٠) التركيب الإلكتروني الصحيح للذرة السكندريوم  ${}_{21}\text{Sc}$  هو ..



١- نشغل الإلكترونات بمستوى الفرعي 4s قبل شغل المستوى الفرعي 3d فسر ذلك ؟

الاسئلة من ( ٢ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(٢) يتم تطبيق ..... عند توزيع الإلكترونات في أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي الواحد

- (أ) قاعدة هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) معادلة شرودنجر (د) كل ما سبق

(٣) يتم تطبيق ..... عند توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة الفرعية المختلفة في الدورة

- (أ) قاعدة هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) معادلة شرودنجر (د) كل ما سبق

(٤) لحساب عدد إلكترونات التشبع لمستويات الطاقة المختلفة عن بعضها إختلافاً طفيفاً في الطاقة يطبق قانون

- (أ)  $(2n^2)$  (ب)  $(n^2)$  (ج)  $2(2l+1)$  (د)  $(2l+1)$

(٥) أي من الرموز الآتية مقبول عند التوزيع الإلكتروني للذرات

- (أ)  $4s^1$  (ب)  $3f^{11}$  (ج)  $2d^1$  (د)  $1p^5$

(٦) أي من الرموز الآتية غير مقبول عند التوزيع الإلكتروني للذرات

- (أ)  $4s^1$  (ب)  $1f$  (ج)  $3d^1$  (د)  $2p^5$

٧- أي الحالات الآتية يعطى أكبر قدر من الاستقرار وإبها يعطى أقل قدر من الاستقرار.

(أ) إزدواج الإلكترونات في الأوربيتالات من البداية .

(ب) توزيع الإلكترونات مستقلة في الأوربيتالات قبل الإزدواج.

٨- اكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترون القبل الأخير في ذرة  $^{80}\text{O}$ .

٩- اوجد مجموع  $(n+l)$  للمستويات الفرعية التالية  $6s, 4d, 5p$  وحدد أيهم أقل طاقة.

١- رتب تصاعدياً حسب الخاصية الموضحة.

- أ)  $(6s - 2p - 4f - 4d)$  على حسب الزيادة في الطاقة  
ب)  $(4s - 5p - 4f - 3d)$  على حسب مجموع  $(n + l)$

١١- وضح كيف يتعارض وجود ثلاث إلكترونات في الأوربيتال  $2p_z$  مع مبدأ الاستبعاد للعالم باولي.

اختر الإجابة الصحيحة:

١٢) حدد العالم بارلي السعة القصوى للإلكترونات في الأوربيتال الواحد بالعدد ...

- ١) 4      ب) 1      ج) 3      د) 2

١٣- وزع الإلكترونات الذرة التالية  $(F)$  مبدأ البناء التصاعدي وقاعدة هوند.

الأسئلة من ١٤ : ١٥ اختر الإجابة الصحيحة:

١٤) أي من التالية تنطبق على إلكترونين في نفس الأوربيتال .....

- أ) هما نفس الغزل      ب) هما نفس الشحنة      ج) هما نفس أعداد الكم الأربعة      د) كل ما سبق

١٥) يعاني الإلكترون من التافق إحدى الحالات الآتية

- أ) دورانه حول النواة في الحالة المستقرة      ب) حدوث ازدواج من البداية  
ج) شغل الأوربيتالات فرادى قبل الإزدواج      د) دوران حول النواة في مستوى مسطح

١٦-

إلكترون في ذرة ما لديه إجمالان هما شغل المستوى الفرعي  $2p$  أو شغل المستوى الفرعي  $3s$   
أ) أيهما يفضل الإلكترون أن يشغله أولاً مع التفسير.

حوار مشعر بين ثلاث إلكترونات في حذيفة المدارات الإلكترونية لذرة الحديد ( ${}_{26}\text{Fe}$ )  
 "الإلكترون الأول قاتلاً: دعوى يا إخواني احذئكم عن بعض أسرارى وأعداد الكم الخاصة بى هى  $n=3, \ell=2, m_\ell=2, m_s=+1/2$   
 "الإلكترون الثانى قاتلاً: خيرونى بين الصعود للمستوى الفرعى  $4s$  أو الإزدواج فى  $3p_x$  ففصلت الإزدواج على نصوص  
 "الإلكترون الثالث قاتلاً: خيرونى بين غرلين متشابه ومتعاكس ففصلت الغرل المتعاكس فى أول أوربital من أوربتالات مستوى لفه الفرعى  
 ما رقم الإلكترونات الثلاثة فى ذرة الحديد.

١٨- هل يمكن تطبيق مبدأ الاستبعاد لپاولى على ذرة  ${}_{26}\text{Fe}$  ؟

الاسئلة من ( ١٩ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

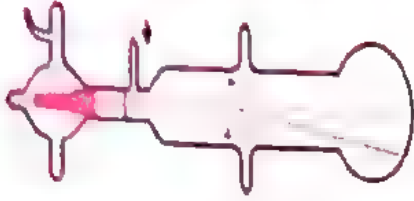
(١٩) الحركة المغزلية المفردة .....

- (١) لها إتجاهين (ب) لها إتجاه واحد (ج) تقلل إستقرار الذرة (د) جميع ما سبق

(٢٠) أي الاعداد الكمية الاتية تعبر عن الإلكترون القبل الأخير فى ذرة الكالسيوم ( ${}_{20}\text{Ca}$ )

- (١)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=0, m_s=-1/2)$  (ب)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=2, m_s=+1/2)$   
 (ج)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$  (د)  $(n=4, \ell=2, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

١- الشكل التالي يوضح تولد اشعة المهبط في انبوبة نفريه كهربي في وجود فرق جهد كهربي مناسب.



فسر سبب انحراف شعاع المهبط عند مروره بين لوحين كهربيين.

٢- قارن بين مستوى الطاقة الفرعي  $d, p$  من حيث عدد الكم الثانوي وعدد الاوربيتالات.

٣- الجدول التالي يوضح الخطوط الطيفية المرئية لعناصر مختلفة فما الذي يمكن استنتاجه من الجدول.

العنصر	الخطوط الطيفية المرئية
الهيدروجين	احمر - اخضر مزرق - بنفسجي مزرق - بنفسجي
الصوديوم	اصفر ذهبي
البوتاسيوم	بنفسجي فاتح
الكالسيوم	احمر طوي

الاسئلة من ( ٤ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٤) ذرتان A , B حيث آخر الكترون في الذرة A يزدوج في الاوربيتال 2s بينما آخر الكترون في الذرة B يزدوج في الاوربيتال 1s فاي العبارات الاتية صحيحة .....
  - (أ) العدد الذري للعنصر A ضعف العدد الذري للعنصر B
  - (ب) العدد الذري للعنصر B ضعف العدد الذري للعنصر A
  - (ج) العدد الذري للعنصرين متساوي
  - (د) لا توجد اجابة صحيحة
- (٥) أي من التالية ليست من خصائص الطيف الخطي
  - (أ) ينتج من إثارة الذرات
  - (ب) لكل عنصر طيف خطي خاص به
  - (ج) يتكون من مناطق مضطمة متتابعة
  - (د) يتكون نتيجة انتقال الكترون من مدار لآخر
- (٦) القاعدة التي افادت في تحديد سعة الاوربيتال بالكترونين متماكسين في اتجاه الغزل هي .....
  - (أ) قاعدة هوند
  - (ب) مبدأ البناء التصاعدي
  - (ج) مبدأ الاستبعاد لباولي
  - (د) جميع ما سبق

٧- أي من التالية ينتج عنها طيف مرئي وابها لا ينتج عنها طيف مرئي

أ) انتقال إلكترون من مدار من المدار السابع للمدار الثاني لفترة هيدروجين.  
ب) انتقال إلكترون من مدار الخامس للمدار الثاني لفترة هيدروجين.

٨- الشكل الهندسي للأورينثال S يختلف عن الشكل الهندسي للأورينثال p فسر ذلك.

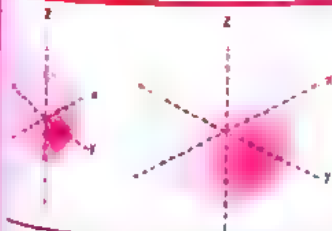
اختر الإجابة الصحيحة:

- ١) في العلاقات الإلكترونية التالية في فترة هيدروجين تعطي خط طيفي ملون أقل طولاً موجياً
- أ) من المدار الرابع إلى المدار الثاني  
ب) من المدار الخامس إلى المدار الثاني  
ج) من المدار السادس إلى المدار الثاني  
د) من المدار الخامس إلى المدار الثاني

١٠- ما المستوى الفرعي الذي يتواجد في جميع مستويات الطاقة الرئيسية وما شكله الفراغي

١١- ما هو شرط تواجد إلكترونات في أورينثال واحد.

١٢- الشكل التالي يوضح أحد مستويات الطاقة الفرعية في الذرة ادرسه جيداً ثم اجب عما يلي



- أ) ما رمز هذا المستوى الفرعي وكم عدد أورينثالاته  
ب) كم عدد الإلكترونات التي يتسع لها  
ج) ما عدد الكم الذي تساوي قيمته صفر لهذا المستوى الفرعي.

الاسئلة من ١٣: ١٤ اختر الإجابة الصحيحة:

١٣) مكتشف نواة الذرة هو العالم .....

- أ) دافرفورد  
ب) بويل  
ج) ديموقراطيس  
د) دالتون

١٤) يظن اللوح المعدني في تجربة دافرفورد بطلاء من مادة .....

- أ) النحاس  
ب) الرصاص  
ج) كبريتيد الخارصين  
د) الذهب

١٥- أجرى طالب تجربة لتوليد أشعة المهبط فلم تولد الأشعة فتصححه طالب آخر بتشغل مضخة التفريغ لتصله جدران أنبوبة التفريغ الكهربائي فتولدت الأشعة وتوهج جدران الأنبوبة. ما فائدة مضخة التفريغ ولماذا تولد الأشعة بتشغيل مضخة التفريغ.



١٦- كيف استطاع رذرفورد تحديد مكان ومعدل جسيمات ألفا المصطدمة باللوخ المعدني في تجربته.



١٧- استطاع العالم بور أن يعطي تفسير لثبات الذرة واستقرارها خلاف تفسير رذرفورد وهو عدم وجود إلكترون في أي ذرة يمتلك طاقة أقل من طاقة المدار K فكيف فسّر رذرفورد ثبات واستقرار الذرة



١٨- ما الذي فسره العالم بور في ذرة الهيدروجين وما الذي أهمله.



١٩- كل مستوى طاقة رئيسي يحتوي على عدد من مستويات الطاقة الفرعية مساوي لصنف مربع رقمه ذلك على صيغة أو خطأ هذه العبارة.



٢٠- ما المفهوم العلمي الذي يمكنه وصف الإلكترون بدقة في الذرة.



اختبارات بوكليت على الباب الأول

(18)

اختر الإجابة الصحيحة

?

- (١) أى من التالية تعبر عن مبدأ البناء التصاعدي تعبيراً صحيحاً.
- (أ) تتوزع الإلكترونات في الأوربيتالات فرادى أولاً قبل أن تزوج
- (ب) يتم ملء المستويات الفرعية الأقل طاقة أولاً
- (ج) يتحرك إلكترون الأوربيتال الواحد حركة مغزلية متضادة
- (د) لا يوجد إلكترونان في نفس الذرة لهما نفس أعداد الكم الأربعة

٢- انتشرت خرافة سيطرت على عقول الكيميائيين لفترة طويلة وهي الحصول على الذهب من النحاس

?

- (أ) لمن تسبب هذه الخرافة.
- (ب) من العالم الذي رفض هذه الخرافة وأعطى بديلاً عنها.
- (ج) فسر كيف اعتقد الكيميائيون إمكانية الحصول على الذهب من الحديد أو النحاس

الأسئلة من (٣ : ٨) اختر الإجابة الصحيحة:

?

- (٣) تتحرك الإلكترونات في فراغات هندسية منتشرة حول النواة طبقاً لـ .....
- (أ) النظرية الذرية الحديثة (ب) نظرية بور (ج) نظرية دالتون (د) نموذج رذرفورد
- (٤) أى من التالية يحقق المقارنة بين الإلكترون الأول والثاني في ذرة الهليوم طبقاً للجدول.

الإلكترون	n	$\ell$	$m_\ell$	$m_s$
الأول	1	Zero	Zero	$+1/2$
الثاني	1	Zero	Zero	$-1/2$

- (١) قاعدة هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) مبدأ الاستبعاد لباري (د) معادله الموجية لشروينجر
- (٥) ظهر أول نموذج فعلي للذرة على يد .....
- (أ) رذرفورد (ب) طومسون (ج) دالتون (د) بور
- (٦) تمكن العالم ..... من إثبات عدم وجود مدارات ثابتة للإلكترونات
- (أ) رذرفورد (ب) شروينجر (ج) دالتون (د) بور
- (٧) البديل العلمي الذي قدمه العالم شروينجر عوضاً عن النموذج الذري لبور هو .....
- (أ) يدور الإلكترون في جميع الأبعاد والاتجاهات حول النواة
- (ب) المناطق بين المدارات مناطق محرمة
- (ج) الذرة مصمتة
- (د) الإلكترون جسيم موجه

الصف الثاني

- (٨) أي من التالية تنطبق على نظرية بور الذرية
- (أ) الفراغ بين المدارات مشغول بالإلكترونات
- (ب) الذرة عديدة الأبعاد والإتجاهات الفراغية
- (ج) الإلكترون جسيم مادي سالب له خواص موجية
- (د) يدور الإلكترون في جميع الأبعاد حول النواة

### ٩- قارن بين كيفية توزيع الإلكترونات حول النواة من وجهة نظر العاطين بور وشرودينجر.

.....

.....

.....

### الاسئلة من ( ١٠ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٠) بعد فشل النموذج الذري للعالم ..... استطاع العلماء التوصل لنموذج ذري يفسر أطراف العناصر التي تحتوي ذراتها على إلكترونين أو أكثر.
- (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) دالتون (د) شرودينجر
- (١١) تُنسب الحركة الدائرية للإلكترون حول النواة للعالم .....
- (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) دالتون (د) شرودينجر
- (١٢) عدد الكم الصحيح الذي لا تساوى قيمته الصفر هو .....
- (أ) الرئيسي (ب) الثانوي (ج) المغناطيسي (د) المغزلي
- (١٣) عدد الكم الغير الصحيح الذي لا تساوى قيمته الصفر هو .....
- (أ) الرئيسي (ب) الثانوي (ج) المغناطيسي (د) المغزلي
- (١٤) يمكن تحديد الشكل العام للأوربيتال من خلال عدد الكم .....
- (أ) الرئيسي (ب) الثانوي (ج) المغناطيسي (د) المغزلي
- (١٥) احتمال تواجد إلكترون في منطقة ما بين أي مدارين طبقاً لنظرية بور يساوى .....
- (أ) 100% (ب) 50% (ج) 10% (د) Zero
- (١٦) توزع الإلكترونات متدرجة في الذرة طبقاً لـ .....
- (أ) قاعدة هوند (ب) مبدأ الاستبعاد لباولي (ج) مبدأ البناء التصاعدي (د) كل ما سبق
- (١٧) أي من التالية لا تنطبق على إلكترونات في الأوربيتال  $3p_z$
- (أ) غزل متطابق (ب) غزل متعاكس (ج) لزدراج (د) لا يتأفران

١٨) المستوى الفرعي الذي يلزم شغله بالإلكترونات قبل  $3P_x$  هو .....

د)  $3S$

ب)  $2S$

ج)  $3d$

أ)  $2P$

١٩) الأوربتال الذي يزدوج أولاً بالإلكترونات هو .....

د)  $3P_x$

ج)  $2P_z$

ب)  $2P_y$

أ)  $2P_x$

٢٠) أي من التالي تنطبق على نظرية بور الذرية.....

أ) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية متساوية الطاقة

ب) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية مختلفة الطاقة

ج) تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات متساوية الطاقة

د) تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات مختلفة الطاقة

الموسوعة في الكيمياء

١٩

١- ذره الهيدروجين ليست مسطحة فسر هذا

٢- يشتق مستوى الطاقة الرئيسي  $n$  عدد الكم  $l$  أعطى تقسيم علمي لهذه العنا

الاسئلة من ٣ : ٤ اختر الاجابة الصحيحة:

- (-) تدل  $(n - l)$  على .....
- (-) عدد أوربيتالات المستوى الفرعي
- (-) عدد أوربيتالات المستوى الرئيسي
- (-) قيمة عدد الكم الثانوي
- (-) تحمل إلكترون الإزديتال الواحد
- (+) نوجد قيمة الصفر ضمن قيم .....
- (+) عدد الكم الرئيسي
- (-) عدد الكم الثانوي والمغناطيسي
- (-) عدد الكم المغزلي والمغناطيسي
- (-) جميع أعداد الكم

٥- فيما يشابه مستويات الطاقة الفرعية

٦- اختر الاجابة الصحيحة:

- عند تعرض كل من اشعة المهبط واشعة ألفا لنفس نوع المجال الكهربائي فاهما .....
- (-) لا يتأثران بالمجال الكهربائي
- (-) تتأثر ألفا واشعة ولا تتأثر اشعة المهبط
- (-) يتحرران في اتجاهين متضادين
- (-) تتحرك اشعة المهبط ولا تتحرك اشعة ألفا

٧- فسر سبب خط البوزيترون الالكتروني التالي لذرة الهورون

٨- يلزم فقد ٦ كوانتم لكي يهبط الالكترون من المدار السابعة للمدار الرابع فسر سبب خط هـ

الصف الثاني الثاني

الاسئلة من ( ٩ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٩) في تجارب التفريغ الكهربى للغازات فإن الشعاع الذى يحرف جهة القطب الموجب هو .....  
 (أ) شعاع ألفا (ب) شعاع جاما (ج) شعاع المهبط (د) كل ما سبق
- (١٠) عدد مستويات الطاقة الفرعية المشغولة بالإلكترونات في ذرة الكبريت  $S_{16}$  يساوى .....  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 5
- (١١) الجسيمات المكونة لأشعة المهبط هي .....  
 (أ) بروتونات (ب) نيوترونات (ج) إلكترونات (د) بوزيترونات

١٢- نستخدم مادة كبريتيد النحاسين للكشف عن جسيما ألفا غير اطرنية فسر سبب ذلك.

١٣- يستخدم الطيف الخطى فى التمييز بين العناصر فسر سبب ذلك.

١٤- ما النتائج اطرنية على فحص الخط الطيفى الواحد مطياف له القدرة العالية على التحليل.

اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٥) أى من التالية تنطبق على الإلكترونات  
 (أ) تختلف جميع الإلكترونات نفس الذرة فى الطاقة  
 (ب) تشابه جميع الإلكترونات نفس الذرة فى الطاقة  
 (ج) تشابه جميع الإلكترونات نفس الذرة فى الشحنة الكهربائية  
 (د) كتلة النواة ضئيلة جداً مقارنة بالإلكترون

١٦- ما الذى نتوقع حدوثه عند تغيير نوع مادة الكاثود او نوع الغاز داخل انبوبة أشعة المهبط.



١٧- الدقة العلمية واستخدام مطياف له قدرة عالية على التحليل لرؤية خطوط الطيف أدى إلى ظهور مفهوم جديد لتركيب الذرة ، ما هو هذا المفهوم الجديد.

.....



١٨- ما العلاقة التي توضح عدد أوريثالات أي مستوى طاقة فرعي.

.....



١٩- ماذا يترتب على شغل الإلكترونات أوريثالات مستوى الطاقة الفرعي الواحد فرادى قبل الإزدواج

.....



٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

أول من نادى بفكرة الشحنات الكهربائية في تركيب الذرة هو العالم .....

د بور (د)

طومسون (ج)

دالتون (ب)

رذرفورد (ا)

## الجدول الدوري الحديث

الدرس الأول : الجدول الدوري الحديث ووصفه

١

الدرس الثاني : نصف القطر

٢

الدرس الثالث : جهد التأين والميل والسالبية الكهربية

٣

الدرس الرابع : الخاصية الفلزية واللافلزية

٤

الدرس الخامس : الخاصية الحامضية والقاعدية

٥

الدرس السادس : أعداد التأكسد

٦

أختبارات علي الوحدة الثانيه

أختبارات علي المنهج

لنبدأ بنشأ جدول الدورى ونصنف العناصر الدورى جدول الدورى نكتبه ووضع

الكتب الاختيار والطايف لذل صدره عند العنابان الالة

- (1) عنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الرابعة . العنصر يقع في
- (أ) 4A (ب) وسط (ج) 3A (د) 2A
- (2) أكبر عدد لورى من التالية من العنصر

- (أ) يقع في الدورة الأولى والثالثة والمجموعة الرابعة 2A
- (ب) يقع في الدورة الأولى والخامسة والمجموعة الرابعة العنصرية
- (ج) يقع في الدورة الأولى والرابعة والمجموعة الرابعة 4A
- (د) يقع في الدورة الأولى السادسة والمجموعة الرابعة 6A

- (3) عنصر أعداد الكم الأربعة لأخر إلكترون فيه هي  $n=3, l=2, m_l=2, m_s=+1/2$  المجموعة الرابعة للعنصر

- (أ) ضمن المجموعات A (ب) ضمن المجموعات B
- (ج) ضمن العناصر المتعددة (د) ضمن العناصر المتعددة

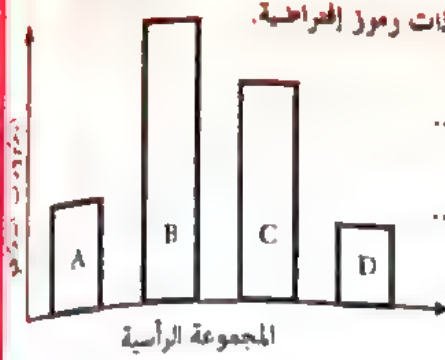
- (4) لوكت ذرة لمدة نصف ساعة لخرج منها إشعاع . الذرة العنصر يقع في الدورة الأولى
- (أ) الثالثة (ب) الرابعة (ج) الخامسة (د) السادسة

- (5) غاز عامل بسبق  ${}_{11}\text{Na}$  مباشرة في الجدول الدورى اخذت . اكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترون الحلى (أحر حذر الحامل).

- (6) أيًا من التالية صحيحة.

- (أ) أعداد الكم الأربعة لأخر إلكترون متشابهة لجميع الغازات
- (ب) عدد الكم الثانوى لأخر إلكترون متشابهة لجميع الغازات
- (ج) عدد الكم المغناطيسى لأخر إلكترون مختلف لجميع الغازات
- (د) جميع الغازات تقع في نفس الدورة الأفقية





(٧) الشكل يوضح علاقة بين عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر مجموعات رأسية ذات رموز افتراضية.  
(أ) ما الرمز الافتراضي لمجموعة يسار الجدول.

(ب) ما الرمز الافتراضي لمجموعة الغاز الخامل.

(٨) يزيد عدد المجموعات الرأسية A عن عدد المجموعات الرأسية B في الجدول الدوري بمقدار .....

- ١ (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

(٩) يضم الجدول الدوري الحديث ..... عنصر يكون مركبات بداية الصعوبة

- 4 (أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د)

(١٠) يوجد أكبر عدد من العناصر في الدورة الأفقية .....

- الثالثة (أ) الرابعة (ب) الخامسة (ج) السادسة (د)

(١١) الدورة الأفقية التي تضم عنصر مثل واحد فقط هي الدورة .....

- الأولى (أ) الثانية (ب) الثالثة (ج) الرابعة (د)

(١٢) أعداد الكم الأربعة لأول عنصر انتقالي في الجدول الدوري هي .....

- (أ)  $(n=3, \ell=3, m_\ell=2, m_s=+1/2)$  (ب)  $(n=3, \ell=1, m_\ell=+1, m_s=-1/2)$   
(ج)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=-1, m_s=+1/2)$  (د)  $(n=3, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

(١٣) العنصر الذي لا يقع في المجموعات الرأسية B له أعداد الكم .....

- (أ)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=-2, m_s=-1/2)$  (ب)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=-1, m_s=+1/2)$   
(ج)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=0, m_s=-1/2)$  (د)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=2, m_s=-1/2)$

(١٤) عددي الكم الرئيسي والثانوي لعنصر له أكبر عدد ذري في الجدول الدوري الحديث هو .....

- (أ)  $(n=7, \ell=0)$  (ب)  $(n=7, \ell=1)$   
(ج)  $(n=7, \ell=3)$  (د)  $(n=7, \ell=2)$

(١٥) بمقارنة أول عنصر وآخر عنصر في الدورة الأفقية الرابعة نجد .....

- (أ) يحتوي العنصران على نفس عدد إلكترونات التكافؤ  
(ب) يحتوي العنصران على نفس أعداد الكم لآخر إلكترون  
(ج) يحتوي العنصران على نفس عدد المدارات الرئيسية المشغولة  
(د) يكون العنصران مركبات بغاية الصعوبة

- (١٦) التركيب الإلكتروني للأيون  $+1$  لعنصر  $1A$  يشبه التركيب الإلكتروني لـ ..  
 (أ) غاز خامل في دورة تسبق دورته الأفقية  
 (ب) غاز خامل في نفس دورته الأفقية  
 (ج) غاز خامل في دورة تلي دورته الأفقية  
 (د) عنصر يمثل يليه في العدد الذري
- (١٧) أيا من التالية تدل على عناصر أقصى يمين الجدول الدوري الحديث.  
 (أ) مواد صلبة في درجة حرارة الغرفة  
 (ب) مواد سائلة في درجة حرارة الغرفة  
 (ج) مواد غازية في درجة حرارة الغرفة  
 (د) فلزات قابلة للسحب والطرق
- (١٨) عنصر أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون فيه هي :  $(n=6, \ell=1, m_\ell=1, m_s=+1/2)$   
 أعداد الكم لعنصر يسبقه في نفس المجموعة الرأسية هي .....  
 (أ)  $(n=5, \ell=1, m_\ell=1, m_s=-1/2)$   
 (ب)  $(n=4, \ell=1, m_\ell=1, m_s=+1/2)$   
 (ج)  $(n=5, \ell=1, m_\ell=1, m_s=+1/2)$   
 (د)  $(n=3, \ell=1, m_\ell=1, m_s=-1/2)$
- (١٩) يكتب العنصر ..... إلكترون ليصل للتركيب الإلكتروني  $nS^2, np^6$   
 (أ)  $^{11}\text{Na}$   
 (ب)  $^{15}\text{P}$   
 (ج)  $^{16}\text{S}$   
 (د)  $^{13}\text{Al}$
- (٢٠) تضم الفئة ..... أقل عدد عناصر  
 (أ) d  
 (ب) p  
 (ج) s  
 (د) f

الاسئلة من ( ١ : ٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أى من التالية تطبق على الجدول الدوري الحديث.....
- (أ) عدد دوراته الأفقية أكبر من عدد مجموعاته الرأسية (ب) عدد أعمدته الرأسية أكبر من عدد مجموعاته الرأسية (ج) يضم ثلاث أنواع من العناصر (د) يتكون من أربعة فئات
- (٢) يقل كل عنصر عن العنصر الذى بعده مباشرة في الجدول الدوري بمقدار..... إلكترون
- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4
- (٣) تشغل عناصر الفئة p المنطقة ..... من الجدول الدوري الحديث
- (أ) الوسطى (ب) اليسرى (ج) اليمنى (د) السفلى
- (٤) تشتمل عناصر الفئة d على..... عمود رأسى لا يأخذ الحرف (B)
- (أ) 3 (ب) 2 (ج) 4 (د) 5
- (٥) تنتهى السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية بعنصر ..... وتقع في الدورة.....
- (أ) Sc - الخامسة (ب) Cd - الرابعة (ج) Cd - السادسة (د) الكاديوم - الخامسة

٦- الغازات الخاملة عناصر مستقرة تماماً وتكون مركبات بغاية الصعوبة فسر ذلك.

٧- أذكر وجه تشابه ووجه اختلاف بين اللانثانيدات والأكتيانيدات.

٨- قارن بين المجموعة 1A والمجموعة 5A من حيث الفئة والتركيب الإلكتروني.

الاسئلة من ( ٩ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٩) أى من فئات الجدول الدوري الحديث تضم أكبر عدد من الأعمدة الرأسية.....
- (أ) s (ب) p (ج) d (د) m

(١٠) آخر عنصر في كل دورة الفقة هو .....

- أ) مثل      ب) إنتقال رئيسي      ج) إنتقال داخلي      د) غاز خامل

(١١) عنصر تركيبه الإلكتروني لآخر مدار هو  $(nS^2 np^5)$  يقع في المجموعة الرأسية .....

- أ) 1A      ب) 3A      ج) 5A      د) 7A

١٢- عنصر معادل يقع في الدورة الخامسة والمجموعة الرأسية السابعة احسب عدد الكتروناته.

١٣- ماذا تعنى بقولنا  $(3P^1)$

الاسئلة من ( ١٤ : ١٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٤) العناصر المشعة تقع في الدورة الألفية .....

- أ) 3      ب) 6      ج) 4      د) 7

(١٥) أى من التالية تنطبق على عنصر إنتقال رئيسي حيث آخر إلكترون له الأعداد الكمية التالية.....

- أ)  $(n=1, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$       ب)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=-2, m_s=-1/2)$   
ج)  $(n=4, \ell=3, m_\ell=-2, m_s=-1/2)$       د)  $(n=3, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=-1/2)$

(١٦) العناصر التي تفقد أو تكتسب أو تشارك بالإلكترونات للوصول للإستقرار تقع في ..... الجدول

- أ) وسط      ب) أسفل      ج) طرفي      د) يسار

١٧- ما الطريقة المستخدمة حديثاً في فصل الألسيد اللانثانيدان.

الاسئلة من ( ١٨ : ١٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٨) يبدأ ظهور العناصر الإنتقالية في الدورة ..... في الجدول الدوري الحديث

- أ) الثانية      ب) الثالثة      ج) الرابعة      د) السادسة

(١٩) عدد المجموعات B في الجدول الدوري الحديث ..... عدد المجموعات A

- أ) أكبر من      ب) أقل من      ج) يساوي      د) أقل قليلاً من

## اطهسوعة في الكيمياء

?

٢٠- لجأ العلماء لترتيب العناصر في نظام واحد ليسهل دراستها والتعرف على خواصها، فما اسم أحدث نظام زُيّن فيه العناصر وكيف تم ترتيبها

الباب الثاني: الجدول الدوري وتصنيف لعناصر الدرس الأول : الجدول الدوري الحديث ووصفه

100%

الاسئلة من ( ١ : ٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

?

(١) التركيب الإلكتروني للمجموعة الصفرية هو ..... عددا الهيليوم

- (أ)  $np^6 ns^2$  (ب)  $np^6 ns^1$  (ج)  $np^5 ns^2$  (د)  $np^6 ns^0$

(٢) التركيب الإلكتروني للمجموعة 4A هو .....

- (أ)  $np^6$  (ب)  $np^4$  (ج)  $np^2$  (د)  $np^3$

(٣) عنصر تركيبه الإلكتروني  $a X^c$  يقع في الدورة الأولى والمجموعة الصفرية فإن الترتيب الصحيح لـ (c, a, X) على الترتيب هو .....

- (أ) (S, 1, 2) (ب) (P, 1, 2) (ج) (S, 2, 2) (د) (P, 3, 2)

(٤) العناصر التي تم فصل أكاسيدها حديثاً بالتبادل الأيوني هي عناصر .....

- (أ) أكتينيدات (ب) نييلة (ج) ممثلة (د) لانثانيدات

(٥) العناصر المشعة ذات الانوية الغير مستقرة يتتابع فيها امتلاء ..... بالإلكترونات

- (أ) 3d (ب) 4f (ج) 5d (د) 5f

(٦) عناصر الصف الرأسي الأخير من الفترة p عناصر .....

- (أ) أقل استقراراً (ب) أكثر استقراراً (ج) تتفاعل بسهولة بالغة (د) مشعة

(٧) إذا اكتسب آخر عنصر ممثل في دورة أفقية ما إلكترونات يصبح تركيبه الإلكتروني مشابه لتركيب .....

- (أ) الغاز الخامل الذي في نفس دورته (ب) الغاز الخامل الذي يلي دورته مباشرة (ج) الغاز الخامل الذي يسبق دورته مباشرة (د) العنصر الممثل الذي يسبقه

(٨) تحتوي الدورة الأفقية الرابعة على ..... نوع من العناصر

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 4 (د) 7

(٩) العناصر الغير مكتمل آخر مستوى طاقة رئيسي لها هي .....

- (أ) ممثلة (ب) أرضية لافرة (ج) نييلة (د) مشعة

١٠- أذكر كيفية وصول العناصر الممثلة لحالة الاستقرار.

الاسئلة من (١١:١٦) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١١) إذا وقع عنصران ممثلان في دورتين أفقيتين متاليتين ونفس المجموعة الرأسية فإن آخر إلكترون لكل منهما يختلفان في عدد الكم .....
- أ) الرئيسي      ب) الثانوي      ج) المغناطيسي      د) المغزل
- (١٢) تحرى الدورة الأفقية ..... على مختلف فئات العناصر في الجدول الدوري الحديث.
- أ) الثانية والرابعة      ب) الثالثة والسابعة      ج) السادسة والسابعة      د) الأولى والخامسة
- (١٣) العنصر الذي تركيبه الإلكتروني الخارجي هو  $3s^2, 3p^4$  يلزمه اكتساب ..... إلكترون للوصول لتركيب الغاز الحامل
- أ) 3      ب) 6      ج) 4      د) 2
- (١٤) رتب عناصر الجدول الدوري الحديث تصاعديا حسب الزيادة في .....
- أ) الكتلة الذرية      ب) الوزن الذري      ج) الطاقة      د) العدد الذري
- (١٥) المستويات الحقيقية للطاقة في الذرة هي .....
- أ) تحت المستويات      ب) الفرعية      ج) الرئيسية      د) (أ + ب) صحيحان
- (١٦) تتشابه اللانثانيدات والأكتينيدات في .....
- أ) كلاهما محلل      ب) كلاهما نبيل      ج) كلاهما إنتقالي داخلي      د) كلاهما إنتقالي رئيسي

١٧- حتى لا يصبح الجدول الدوري الحديث أطول من اللازم تم فصل بعض عناصره أسفله

- أ) أي فئة من فئات الجدول الدوري فصلت أسفل الجدول الدوري الحديث.
- ب) ماذا يُطلق على سلسلة الفئة المفصولة أسفل الجدول الدوري الحديث.
- ج) كم عدد عناصر الفئة المفصولة أسفل الجدول الدوري الحديث.

١٨- اختر الإجابة الصحيحة:

تحرى المجموعة الثامنة في الثلاث سلاسل الإنتقالية الرئيسية على ..... عنصر

- أ) 3      ب) 6      ج) 9      د) 12

١٩- عنصر اعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون فيه هي :

( أ ) رقم الدورة الأفقية ( ب ) رقم المجموعة الرأسية ( ج ) نوع العنصر ( د ) حدد كل من  $n=2$  ,  $\ell=1$  ,  $m_\ell=-1$  ,  $m_s=-1/2$

٢٠- قارن بين عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى والثانية.

٢١-

اربع عناصر ( A , B , C , D ) اعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون هو.

(A العنصر)  $(n=3, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

(B العنصر)  $(n=2, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=+1/2)$

(C العنصر)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

(D العنصر)  $(n=2, \ell=1, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

حدد العناصر التي تقع في نفس المجموعة الرأسية والعناصر التي تقع في نفس الدورة الأفقية.



### ١- الجدول التالي يمثل التركيب الإلكتروني لسلسلة إنتقالية في الجدول الدوري.

$6S^2 4f^1 5d^1$	$6S^2 4f^9 5d^0$
$6S^2 4f^3 5d^0$	$6S^2 4f^{10} 5d^0$
$6S^2 4f^4 5d^0$	$6S^2 4f^{11} 5d^0$
$6S^2 4f^5 5d^0$	$6S^2 4f^{12} 5d^0$
$6S^2 4f^6 5d^0$	$6S^2 4f^{13} 5d^0$
$6S^2 4f^7 5d^0$	$6S^2 4f^{14} 5d^0$
$6S^2 4f^7 5d^1$	$6S^2 4f^{14} 5d^1$

أ- ما اسم هذه السلسلة.

ب- ما المستوى الفرعي الذي يتابع امتلأه.

ج- ما رقم دورتها الأفقية.

د- لي أي منطقة توجد في الجدول الدوري الحديث.

هـ- كيف تم فصل أكاسيد عناصر هذه المجموعة حديثاً.

.....  
.....  
.....

### ٢- الشكل التالي يمثل جزء من الجدول الدوري الحديث.

3A	4A	5A	6A	7A	M
X			Y		
	D				Z
				T	
		S			

أ) ما اسم المجموعة الافتراضية M .

ب) ما قيمة العدد الذري للعنصر Y .

ج) ما الصيغة الافتراضية للعنصر الذي يكون فيه تحت المستوى P نصف ممتلئ.

د) ما قيمة العدد الذري للغاز الخامل الذي يسبق Z مباشرة.

هـ) حدد العنصر الغير ممثل.

.....  
.....

### ٣- اختر الإجابة الصحيحة:

تحتوي الدورة الأفقية الأولى على ..... نوع من العناصر

١ (أ) 4

٢ (ب) 3

٣ (ج) 2

٤ (د) 1

### ٤- عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الصغرية حدد اعداد الكم الأربعة للإلكترون قبل الأخير فيه

.....

### الاسئلة من ( ٥ : ٨ ) اختر الإجابة الصحيحة:

.....

## اطوسوعة في الكيمياء

(٥) عند كتابة التوزيع الإلكتروني لعنصر من العناصر الأرضية لنادرة فإن آخر الكترون يدخل في المستوى الفرعي .....

- (أ)  $3d$  (ب)  $4f$  (ج)  $5d$  (د)  $5f$

(٦) العناصر ذات الأنوية الغير مستقرة توجد في ..... سلسلة

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(٧) تشغل عناصر الفئة  $d$  المنطقة ..... من الجدول الدوري الحديث

- (أ) الوسطى (ب) اليسرى (ج) اليمنى (د) السفلى

(٨) تشغل عناصر الفئة  $f$  المنطقة ..... من الجدول الدوري الحديث

- (أ) الوسطى (ب) اليسرى (ج) اليمنى (د) السفلى

٩- تخمّن الدورة السادسة على ٣٢ عنصر فسر سبب هذه العبارة .

١٠- اختر الإجابة الصحيحة:

تبدأ السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى بعنصر ..... وتقع في الدورة .....

- (أ) السكندريوم - الخامسة (ب) السكندريوم - الرابعة (ج) الحارصين - الرابعة (د) الحارصين - الخامسة

١١- إذا كان لديك العناصر ذات الرموز الإفتراضية التالية.

- (أ)  $^{15}X$  (ب)  $^{25}Y$  (ج)  $^{46}Z$  (د)  $^{10}G$

حدد أي العاصر ليبل وأيها مثل وأيها انتقالي رئيسي

١٢- للحفاظ على شكل الجدول الدوري من التشوه لجأ العلماء لطريقة معينة لتحقيق ذلك.

وضح كيف حافظ العلماء على شكل الجدول الدوري من التشوه.

## المجموعة في الكيمياء

### ١٣- اختر الإجابة الصحيحة:

أى من التالية تنطبق على الجدول الدوري الحديث.

- (أ) يتكون من خمسة مناطق مختلفة  
(ب) يدعم المفاهيم النظرية الحديثة ويطبق ل معظمه مبدأ البناء التصاعدي  
(ج) تقع العناصر المستقرة تماماً ل أقصى يساره  
(د) يتكون من سبعة سلاسل إنتقالية رئيسية وداحلية

### ١٤- وضح فيما تشابه عناصر المجموعة الراسية الواحدة وفيما تختلف.

### ١٥- ماذا يطلق على مجموعة العناصر اثنائية في الخواص والتي تمتلك نفس عدد اطارات الرئيسية

### ١٦- قارن بين المجموعات الراسية ٨ و المجموعات الراسية ١٣.

### ١٧- اختر الإجابة الصحيحة:

غلاف التكافؤ الخارجي للاكتيدات هو .....

- (أ)  $7s^2$  (ب)  $6s^2$  (ج)  $5s^2$  (د)  $4s^2$

### ١٨- ضع التوزيعات الأتية في مجموعات من زوجين متشابهين في الخواص الكيميائية للذرات

- (a)  $1s^2 2s^2 2p^5$  (b)  $1s^2 2s^1$   
(c)  $1s^2 2s^2 2p^6$  (d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
(e)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$  (f)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

### ١٩- صوب ما تحته خط

- (أ) تقع العناصر الممتلئة في وسط الجدول الدوري الحديث .  
(ب) تحتوى السلسلة الإنتقالية الرئيسية الاولى على ٨ عناصر  
(ج) .....  
(د) .....

### ٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

عنصر تركيبه الإلكتروني  $1s^2$  يكون عنصر .....

- (أ) مشع (ب) مثل (ج) ارضي نادر (د) حامل

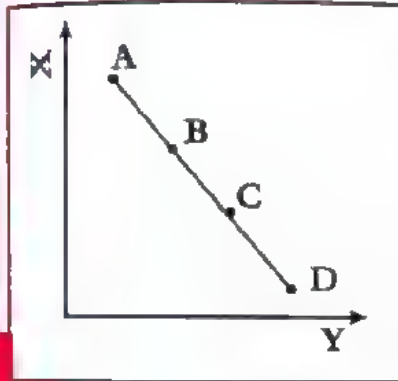
## الصف الثاني الثانوي

سأ :- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) العناصر الأربعة التي أعدادها الذرية متتالية، مشار إليها بالأحرف  $a, b, c, d$  للعنصر  $d$  العدد الذري الأكبر. العنصر  $b$  هالوجين. ما هو التحديد الصحيح؟
- (أ) نصف قطر ذرة العنصر  $c$  أصغر من نصف قطر ذرة العنصر  $d$
- (ب) عدد الإلكترونات في ذرة  $a$  أكبر من عدد الإلكترونات في ذرة  $b$
- (ج) لذرة العنصر  $d$  العدد الأكبر من إلكترونات التكافؤ.
- (د) إلكترونات التكافؤ لجميع الذرات موجودة في نفس مستوى الطاقة

(٢) النسبة بين نصف قطر عنصر  $1A$  وعنصر  $7A$  لنفس الدورة الأفقية .....

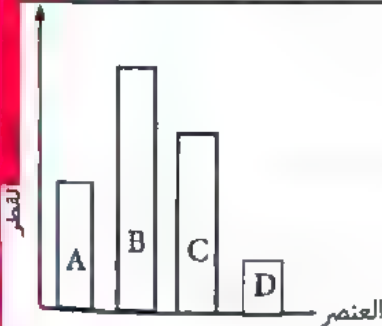
- (أ) يساوي الواحد الصحيح
- (ب) أكبر من الواحد الصحيح
- (ج) أقل من الواحد الصحيح
- (د) يساوي صفر



(٣) نصف القطر  $X$  والعدد الذري  $Y$  لعنصر نفس الدورة الأفقية. إنسب العناصر  $(D, C, B, A)$  إلى ما يناسبها من المجموعات الرأسية  $(5A, 4A, 2A, 1A)$

(٤) تقع العناصر الأربعة في نفس المجموعة الرأسية. آخر إلكترون لجميعها له نفس الأعداد الكمية :  $(\ell=1, m_\ell=1, m_s=+1/2)$

(أ) حدد العنصر الموجود في أعلى يسار الجدول.



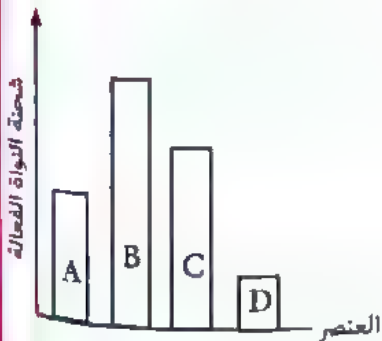
(ب) حدد العنصر الموجود في أسفل يسار الجدول.

(٥) العناصر الأربعة في نفس الدورة الأفقية.

(أ) حدد العنصر ذو العدد الذري الأقل.

(ب) حدد العنصر ذو العدد الذري الأكبر.

(ج) حدد عنصر يقع في بداية الدورة الأفقية



## المجموعة في الكيمياء

- (٦) إحدى الذرات التالية أصغر حجماً من ذرة الكبريت  $^{16}_8\text{S}$  هي .....
- (أ)  $^{11}_{11}\text{Na}$  (ب)  $^{14}_{14}\text{Si}$  (ج)  $^{18}_{18}\text{Ar}$  (د)  $^{19}_{19}\text{K}$
- (٧) من الأيونات التالية واحد يمتلك أصغر حجم أيوني وهو .....
- (أ)  $^{7}_{7}\text{N}^{3-}$  (ب)  $^{6}_{6}\text{C}^{4-}$  (ج)  $^{12}_{12}\text{Mg}^{+2}$  (د)  $^{11}_{11}\text{Na}^{+}$
- (٨) أي من التالية تزداد في المجموعة الرأسية الواحد بزيادة العدد الذري للعناصر الممثلة.
- (أ) شحنة النواة الفعالة (ب) عدد إلكترونات التكافؤ (ج) عدد الكم المغناطيسي لآخر إلكترون (د) لا توجد إجابة صحيحة
- (٩) إذا كانت الأعداد الذرية هي (  $^{17}_{17}\text{Cl}$  ,  $^{12}_{12}\text{Mg}$  ,  $^{13}_{13}\text{Al}$  ,  $^{9}_{9}\text{F}$  ) فإن العلاقة الصحيحة فيما يتعلق بمجموع الذرات والأيونات هي .....
- (أ)  $\text{Mg} < \text{Mg}^{+2}$  (ب)  $\text{Al} < \text{Mg}$  (ج)  $\text{Cl} < \text{F}$  (د)  $\text{F}^{-} < \text{F}$
- (١٠) أي من التالية تزداد في الدورة الأفقية الواحد بزيادة العدد الذري للعناصر الممثلة.
- (أ) شحنة النواة الفعالة (ب) عدد مستويات الطاقة الرئيسية (ج) عدد الكم الرئيسي لآخر إلكترون (د) لا توجد إجابة صحيحة
- (١١) عند الانتقال من عنصر يمثل يسار الجدول لعنصر يمثل يمين الجدول في نفس الدورة الأفقية فإن عدد الكم الثانوي لآخر إلكترون .....
- (أ) يقل (ب) يزداد (ج) لا يتغير (د) يتعدم
- (١٢) عند الانتقال من عنصر  $3A$  لعنصر  $5A$  في نفس الدورة الأفقية فإن عدد الكم المغزلي لآخر إلكترون .....
- (أ) يقل (ب) يزداد (ج) لا يتغير (د) يتعدم
- (١٣) عند الانتقال من أسفل المجموعة الرأسية الواحد لأعلى فإن الحجم الذري ..... وعدد الكم الرئيسي لآخر إلكترون .....
- (أ) يقل , يزداد (ب) يزداد , يقل (ج) يقل , يقل (د) يزداد , يزداد
- (١٤) عنصر  $X$  في الدورة الرابعة والمجموعة الرأسية  $4A$  , نصف قطر عنصر يليه في العدد الذري يكون ..... منه , نصف قطر عنه يسبقه في مجموعته الرأسية .....
- (أ) أقل , أكبر (ب) أكبر , أكبر (ج) أكبر , أقل (د) أقل , أقل
- (١٥) أكبر حجم ذري يكون لعنصر ..... الجدول الدوري الحديث
- (أ) أعلى يمين (ب) أعلى يسار (ج) أسفل يمين (د) أسفل يسار

(١٦) أعلى حجب لتأثير النواة على الإلكترونات الخارجية يكون لعنصر .....

٥٦Ba (د)

١٢Mg (ج)

٢٠Ca (ب)

٤Be (أ)

(١٧) إذا كان نصف قطر  $Fe^{+3}$  هو X فإن نصف قطر ذرة الحديد ..... تقريباً

$X^2$  (د)

2X (ج)

0.3X (ب)

0.5X (أ)

(١٨) إنتقل طالب في إتجاه معين في الجدول الدوري الحديث فوجد أن عدد إلكترونات التكافؤ يزداد وعدد المدارات الرئيسية يزداد ، الإتجاه الذي إنتقل فيه الطالب هو .....

(ب) من أسفل يسار الجدول لأعلى يمين الجدول

(أ) من أسفل يمين الجدول لأعلى يسار الجدول

(د) من أعلى يسار الجدول لإسفل يمين الجدول

(ج) من أعلى يمين الجدول لإسفل يسار الجدول

(١٩) طول الرابطة في جزئ الكلور  $Cl_2$  ..... طول الرابطة في جزئ الفلور  $F_2$  (١٧Cl ، ٩F)

(د) نصف

(ج) يساوى

(ب) أقل من

(أ) أكبر من

(٢٠) أيًا من التالية صحيحة.

(أ) طول الرابطة في جزئ البروم ضعف طول الرابطة في جزئ اليود تقريباً

(ب) طول الرابطة في جزئ الكلور ضعف طول الرابطة في جزئ البروم تقريباً

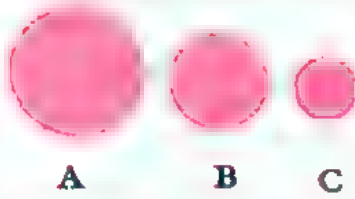
(ج) طول الرابطة في جزئ الفلور ضعف طول الرابطة في جزئ الكلور تقريباً

(د) طول الرابطة في جزئ اليود ضعف طول الرابطة في جزئ الفلور تقريباً

الاسئلة من ( ١ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أي من التالية صحيحة بالنسبة لنصف قطر الذرة
- (أ) هي المسافة من النواة لأبعد الكترون في الذرة  
(ب) هي المسافة من النواة لأقرب الكترون منها  
(ج) هي المسافة من النواة إلى المنطقة الأكثر كثافة الكترونية  
(د) هي المسافة من النواة إلى المدار الرئيسي الثاني
- (٢) أكبر عناصر الجدول الدوري الحديث في نصف القطر هي عناصر ..... الجدول
- (أ) أعلى يمين (ب) أسفل يمين (ج) أعلى يسار (د) أسفل يسار
- (٣) شحنة نواة ذرة عنصر مثل في الدورة الثالثة ..... الشحنة الفعالة لها.
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من
- (٤) نصف قطر الأيون  $\text{Cu}^{+2}$  ..... نصف قطر الأيون  $\text{Cu}^{+}$
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من

هـ- إنسب الذرات إلى الأعداد الدرية الآتية:



(12-20-38) حيث هذه الذرات تقع في مجموعة رأسية واحدة (مع التعليل).

.....

.....

.....

.....

الاسئلة من ( ١ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أي الأشكال الآتية صحيحة لثلاث عناصر متتالية في دورة ألفية واحدة.
- (a) (b) (c) (d)
- (أ) (ب) (ج) (د)
- (٢) كلما زاد حجب تأثير النواة على الإلكترونات الخارجية فإن نصف القطر.....
- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يثبت (د) يعدم

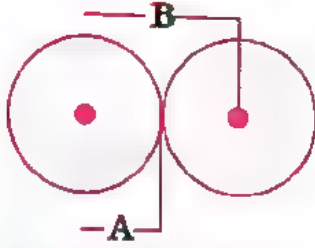
- (٨) بالانتقال من أسفل لأعلى في المجموعة الرأسية الواحدة فإن نصف القطر .....
- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يثبت (د) لا يتأثر
- (٩) نصف قطر ذرة الحديد..... نصف قطر أيون الحديد الثلاثي الموجب
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من
- (١٠) نصف قطر أيون الأكسجين الأحادي السالب ..... نصف قطر أيون الأكسجين الثنائي السالب
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أكبر قليلاً من
- (١١) أكبر عناصر الدورة الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له .....
- (أ) أكبر عدد ذري (ب) أقل عدد ذري (ج) أكبر عدد بروتونات (د) أكبر عدد إلكترونات
- (١٢) أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له .....
- (أ) أقل عدد بروتونات (ب) أقل عدد ذري (ج) أقل عدد كتلي (د) أكبر عدد إلكترونات
- (١٣) تحتوي المجموعة الرأسية..... على أكبر العناصر في نصف القطر
- (أ) 1A (ب) 7A (ج) 3A (د) 5A
- (١٤) تحتوي المجموعة الرأسية..... على أقل العناصر الممتلئة في نصف القطر
- (أ) 1A (ب) 7A (ج) 3A (د) 5A
- (١٥) إذا كان طول الرابطة في جزي  $H_2 = 0.6^{\circ}A$  وطول الرابطة في جزي  $HCl = 1.29^{\circ}A$  فإن طول الرابطة في جزي الكلور  $Cl_2 = \dots\dots\dots$
- (أ)  $0.3^{\circ}A$  (ب)  $1.89^{\circ}A$  (ج)  $1.98^{\circ}A$  (د)  $4.1^{\circ}A$
- (١٦) بزيادة الشحنة الموجبة للأيون الموجب لنفس العنصر فإن نصف القطر .....
- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يثبت (د) لا يتأثر

١٧- الشكل التالي يوضح نصف قطر ذرة فلزية وأيوناتها الموجب حدد أيهما جملك الذرة وأيها جملك الأيون مع ذكر السبب





الشكل التالي يمثل جزيء الهيدروجين لماذا تمثل (B, A) في الرسم وإذا كان طول الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين  $1.29^{\circ}\text{A} = \text{HCl}$  وطول الرابطة في جزيء الكلور  $1.98^{\circ}\text{A} = \text{Cl}_2$  فأحسب قيمة (B, A)



١٩- أنسب قيم نصف القطر التالية ( $1.81^{\circ}\text{A}$ ,  $0.99^{\circ}\text{A}$ ) إلى أيون سالب وذرنه اللافلزية.



الاسئلة من (٢٠ : ٢١) اختر الإجابة الصحيحة:



(٢٠) عند الانتقال من أسفل يسار الجدول إلى أعلى يمين الجدول فإن نصف القطر .....

- ١) يزداد      ٢) يقل      ٣) يثبت      ٤) لا يتأثر

(٢١) فقد ذرة العنصر الفلزي إلكترون أو أكثر يصاحبه .....

- ١) نقص في نصف القطر      ٢) زيادة في نصف القطر      ٣) عدم تغير نصف القطر      ٤) إنتاج خط طيفي

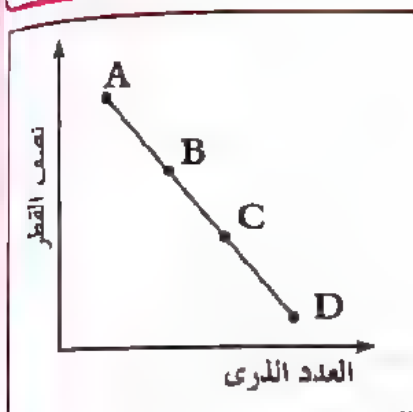


١- أنسب قيم نصف القطر التالية ( $0.95^{\circ}A$  ,  $1.57^{\circ}A$ ) إلى أيون موجب وذرنه الفلزية.

?

٢- اختر الإجابة الصحيحة:

?



الشكل تقريبي لعلاقة بين نصف القطر والعدد الذرى لعناصر ممثلة في دورة أفقية واحدة أى من هذه العناصر يقع في المجموعة الرأسية  $7A$  .....

- ١ (A) ٢ (B) ٣ (C) ٤ (D)

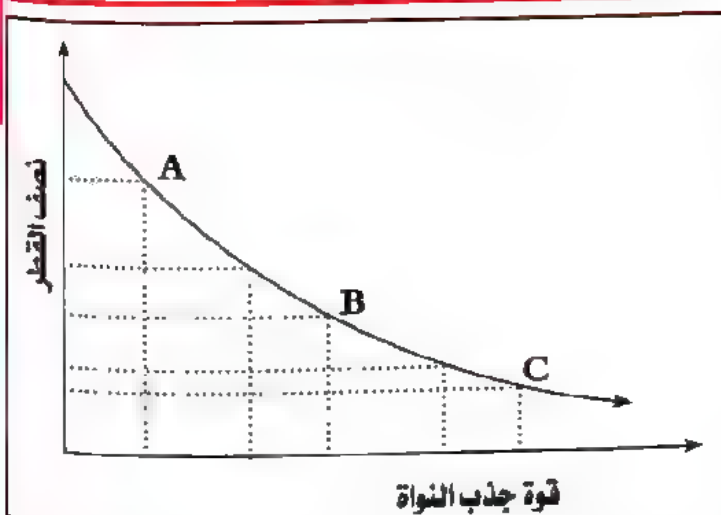
٣- ارب نصاعدياً حسب الزيادة في نصف القطر

?



-٤

?



الشكل التالي يمثل العلاقة بين نصف القطر وقوة جذب النواة حيث النقاط (A , B , C) أحدها يمثل ذرة حديد وأحدها يمثل الأيون الأحادي وأحدها يمثل الأيون الثنائي. أنسب كل نقطة من النقاط (A , B , C) إلى ما يناسبها مع التعليل ؟

-0

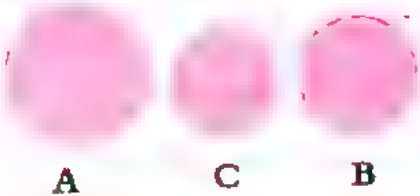
?

إذا علمت أن طول الرابطة في جزيء لكتور  $Cl_2$  تساوى  $1.98^{\circ}A$  وطول الرابطة بين ذرتي الكربون والكلور ( $C - Cl$ ) تساوى ( $1.76^{\circ}A$ ) فأحسب نصف قطر ذرة الكربون.

#### 6- انسب الذرات إلى الأعداد الذرية الآتية :

?

( 20 - 32 - 35 ) حيث هذه الذرات تقع في دورة القبة واحدة (مع التعليل).



A

C

B

#### 7- ماذا يحدث في الحالات الآتية.

?

(أ) نقص عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة عن عدد البروتونات في النواة.

(ب) زيادة عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة عن عدد البروتونات في النواة.

#### الاسئلة من ( 8 : 9 ) اختر الإجابة الصحيحة:

?

(٨) الأيون الحامل لشحنة كهربية سالبة يزيد فيه ..... عن ذرته

(أ) عدد الإلكترونات (ب) عدد البروتونات (ج) قوة جذب النواة (د) العدد الذري

(٩) نقل السحابة الإلكترونية في إحدى الحالات الآتية.....

(أ) إنتاج خط طيفي مميز للعنصر (ب) فقد العنصر الفلزّي إلكترون أو أكثر  
(ج) تدور الإلكترونات حول النواة (د) اكتساب العنصر اللافلزّي إلكترون أو أكثر

#### 10- حدد أيهما أكبر طول الرابطة في $FeCl_3$ أم طول الرابطة في $FeCl_2$ مع التفسير.

?

الاسئلة من ( ١١ : ١٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١١) نصف قطر أيون الأكسجين الأحادي السالب ..... نصف قطر أيون الأكسجين الثنائي السالب
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أكبر قليلاً من
- (١٢) أقل عناصر الجدول الدوري في نصف القطر هي عناصر ..... الجدول
- (أ) أعلى يمين (ب) أسفل يمين (ج) أعلى يسار (د) أسفل يسار
- (١٣) أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذى له .....
- (أ) أقل عدد بروتونات (ب) أقل عدد ذرى (ج) أقل عدد كتلى (د) أكبر عدد إلكترونات
- (١٤) تحوى الدورة الأفقية ..... على أكبر العناصر في نصف القطر
- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) السادسة
- (١٥) إذا كان طول الرابطة الأيونية في جزي  $\text{NaCl} = 2.76 \text{ \AA}$  وقطر أيون الكلور  $= 3.62 \text{ \AA}$  فأى من التالية صحيحة إذا كان نصف قطر ذرة الصوديوم  $= 1.57 \text{ \AA}$
- (أ) نصف قطر أيون الصوديوم الموجب أكبر من نصف قطر ذرة الصوديوم.  
 (ب) نصف قطر أيون الصوديوم الموجب أكبر من نصف قطر أيون الكلور السالب.  
 (ج) نصف قطر أيون الكلور السالب أكبر من نصف قطر ذرة الصوديوم أو أيون لصوديوم.  
 (د) نصف قطر أيون الصوديوم يساوى نصف قطر أيون الكلور السالب.
- (١٦) بزيادة الشحنة السالبة للأيون السالب لنفس العنصر فإن نصف القطر .....
- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يثبت (د) لا يتأثر

١٧- بالاستعانة بالمناطق التالية في الجدول الدوري الحديث (أعلى يمين الجدول - أسفل يمين الجدول - أعلى يسار الجدول - أسفل يسار الجدول) اختر المنطقة التي تناسب ما يليه

أ) منطقة يقع فيها أكبر العناصر في نصف القطر في الجدول الدوري.

.....

ب) منطقة يقع فيها أقل العناصر في نصف القطر في الجدول الدوري.

.....

١٨ و ١٩) اختر الإجابة الصحيحة:

?

اكتساب ذرة العنصر اللافلزي إلكترون أو أكثر يصاحبه .....

- (أ) نقص في نصف القطر (ب) زيادة في نصف القطر (ج) عدم تغير نصف القطر (د) إنتاج خط طيفي

١٩- النسبة بين نصف قطر ذرة A ثملة يسار الجدول وذرة B ثملة يمين الجدول في نفس الدورة الأفقية

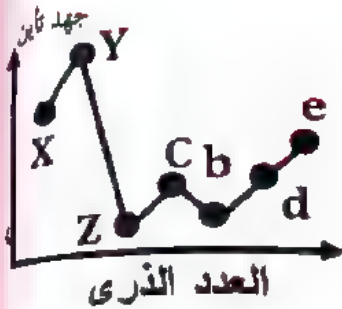
- (أ) أكبر من الواحد الصحيح (ب) أقل من الواحد الصحيح (ج) يساوي الواحد الصحيح (د) أقل قليلا من الواحد الصحيح

٢٠- شكل التالي يوضح نصف قطر ذرة لافلزنية وأيونها السالب حدد أيهما يمثل الذرة وأيها يمثل الأيون مع ذكر السبب

?



س ١:- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:



(١) الشكل يحتوي على أول سبعة عناصر في الجدول الدوري الحديث،  
العنصر الذي استطاع العالم بور تفسير طيف أيونه الأحادي هو .....  
يقع في المجموعة الرأسية ..... (على الترتيب) Y العنصر

- ١ X, 0 (أ)  
٢ Y, 0 (ب)  
٣ Z, 2A (ج)  
٤ e, 2A (د)

(٢) أربعة عناصر متتالية في العدد الذري (a, b, c, d) بعضها بين الجدول الدوري الحديث وبعضها يساره، إذا كان a له أقل ميل إلكتروني فإن b يقع في المجموعة الرأسية .....

- ١ 1A (أ)  
٢ 2A (ب)  
٣ 3A (ج)  
٤ الصفرية (د)

(٣) الشكل التالي يبين التغير في جهد التأين الأول لـ 14 عنصر متتالي في العدد الذري لعناصر طرفي الجدول الدوري الحديث، ينتمي العنصر Z للمجموعة الرأسية .....



- ١ 3A (أ)  
٢ 4A (ب)  
٣ 5A (ج)  
٤ 6A (د)

(٤) من أزواج العناصر التالية واحد يكون الفرق في جهد التأين الأول بينهما أكبر ما يمكن هو .....

- ١  $^{16}\text{S}, ^{17}\text{Cl}$  (أ)  
٢  $^{18}\text{Ar}, ^{17}\text{Cl}$  (ب)  
٣  $^{18}\text{Ar}, ^{19}\text{K}$  (ج)  
٤  $^{20}\text{Ca}, ^{19}\text{K}$  (د)

(٥) جهد التأين الأول لليود تساوى .....

العنصر	عدد ذري	جهد تأين أول KJ/mol
كلور	17	1255
بروم	35	1142
يود	53	-

- ١ أقل من 1142 (أ)  
٢ أكبر من 1255 (ب)  
٣ وسط بين القيمتين المذكورتين (ج)  
٤ أكبر من كلا القيمتين (د)

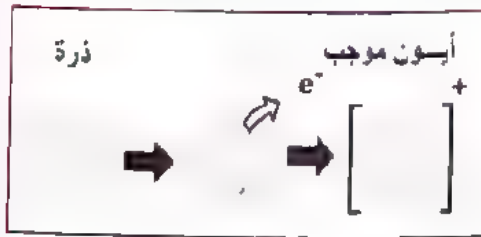
(٦) التركيب الإلكتروني للمستوى الفرعي الأخير لعنصر يمتلك أعلى جهد تأين ثان هو .....

- ١  $3s^2$  (أ)  
٢  $3p^1$  (ب)  
٣  $2p^6$  (ج)  
٤  $3s^1$  (د)

(٧) العنصر الذي له بنية إلكترونية  $ns$  وله أكبر جهد تأين أول من التالية هو .....

- ١  $^2\text{He}$  (أ)  
٢  $^{11}\text{Na}$  (ب)  
٣  $^{19}\text{K}$  (ج)  
٤  $^{37}\text{Rb}$  (د)

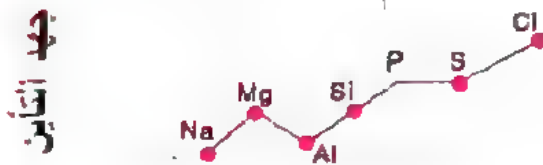
## الموسوعة في الكيمياء



- (٨) الشكل التالي يوضح .....
- أ) إطلاق طاقة من ذرة  
ب) ذرة تمتص طاقة  
ج) ذرة في حالة إثارة  
د) زيادة نصف قطر

- (٩) الذرة التي لها أعلى سالبية كهربية من الذرات التالية هي .....
- أ)  $_{35}\text{Br}$   
ب)  $_{8}\text{O}$   
ج)  $_{7}\text{N}$   
د)  $_{6}\text{C}$

- (١٠) الشكل يوضح علاقة بين السالبية الكهربية وجهد التأين للعناصر المثلة في الدورة الثالثة أياً من التالية صحيحة
- أ) جهد التأين لعنصر 5A ضعف عنصر 3A  
ب) جهد التأين لعنصر 3A أكبر من عنصر 2A  
ج) السالبية الكهربية لعنصر 7A ضعف عنصر 3A  
د) السالبية الكهربية لعنصر 5A ضعف عنصر 2A



- (١١) العنصر Z مثل وله جهود التأين التالية بوحدة KJ/mol : السالبية الكهربية 0.5

الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
543	740	987	1980	2564	23400	25900	26800

عدد الإلكترونات تكافؤ العنصر = ..... (فسر إجابتك)

- أ) 4  
ب) 5  
ج) 3  
د) 2

- (١٢) العناصر إقراضية مثلة ومتالية في العدد الذري.

العنصر	A	B	C	D	E
جهد التأين الأول (KJ/mol)	1402	1410	1681	2080	496

عنصر بداية الدورة هو ..... ولغاز الخامل هو ..... (على الترتيب)

- أ) E, A  
ب) B, E  
ج) D, E  
د) E, C

- (١٣) العنصر التالي مثل يقع في الدورة الأفقية الثالثة وجهود تأينه موضحة في الجدول.

جهد التأين (KJ/mol)	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
قيمة جهد التأين	578	1817	2754	11577

يقع العنصر في ..... الجدول الدوري الحديث وفي المجموعة الرأسية .....

- أ) عین 5A  
ب) عین 3A  
ج) يسار 1A  
د) يسار 2A

(١٤) التركيب الإلكتروني للعنصر الذي له أقل جهد تأين أول من التالية هو .....



(١٥) الذرة التي تمتلك أعلى سالبية كهربية من بين الذرات التالية هي .....



(١٦) التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الفرعي الأخير لعنصر يمتلك أكبر جهد تأين ثالث هو .....



(١٧) أيًا من التالية صحيحة.

(أ) إلكترونات المدار الرئيسي الواحد تحجب تأثير النواة عن بعضها البعض

(ب) نوع إلكترون من تركيب شبيه بغاز خامل يحتاج لطاقة منخفضة

(ج) أكبر عنصر في السالبية الكهربية هو عنصر يلي الغاز الخامل مباشرة

(د) الميل الإلكتروني لعنصر 5A أقل من الميل الإلكتروني لعنصر 4A

(١٨) الذرة الأسهل اكتساباً لإلكترون جديد مضاف لتتطلب أكبر طاقة هي .....



(١٩) أيًا من التالية هي الأكبر في الميل الإلكتروني.



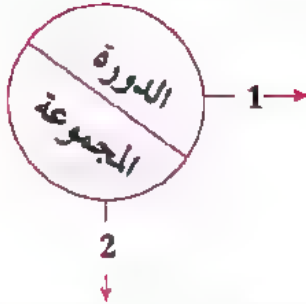
(٢٠) الطاقة التالية تعبر عن طاقة .....



(أ) جهد تأين أول (ب) ميل إلكتروني (ج) إثارة (د) جهد تأين ثاني



### ١- اختر الإجابة الصحيحة:



- أى من التالية صحيحة عند الانتقال في الاتجاه 1 .....
- تقل شحنة النواة الفعالة تدريجياً.
  - يصل جهد التأين إلى أقصاه في أكبر عدد ذرى في الدورة.
  - تقل السالبية الكهربائية ويزداد الميل الإلكتروني.
  - يزداد نصف قطر الذرة تدريجياً.

-٢



- لديك العناصر الافتراضية الآتية (E, D, C, B, A) متتالية في أعدادها الذرية من A إلى E فإذا علمت أن العنصر E يقع في الدورة الثانية والمجموعة الرأسية 7A في ضوء ذلك أجب .
- أكتب الأعداد الذرية للعناصر السابقة.
  - حدد المجموعة الرأسية للعنصر C.
  - أيهما أكبر ميل إلكتروني E أم ميل العنصر الواقع في نفس مجموعته والدورة الأفقية التالية له.

### الاسئلة من ( ٩ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:



- الذرة التي تمتلك أكبر جهد تأين ثاني من بين الذرات الآتية هي ذرة .....
  - Na<sub>11</sub>
  - Mg<sub>12</sub>
  - Al<sub>13</sub>
  - P<sub>15</sub>
- الفلور والكلور والبروم عناصر تقع في نفس المجموعة الرأسية وأعدادها الذرية هي (F<sub>9</sub> - Cl<sub>17</sub> - Br<sub>35</sub>) فأى من التالية صحيحة بالنسبة لترتيب الميل الإلكتروني.....
  - (Br > Cl > F)
  - (Br > F > Cl)
  - (Cl > Br > F)
  - (Cl > F > Br)
- الذرة التي تمتلك أكبر ميل الكتروني من بين الذرات الآتية هي ذرة .....
  - Ne<sub>10</sub>
  - He<sub>2</sub>
  - N<sub>7</sub>
  - Cl<sub>17</sub>
- أى من التالية تنطبق على الغاز الخامل.....
  - ميلها الإلكتروني مرتفع جداً
  - ميلها الإلكتروني صغر أو يقترب منه
  - جهد تأينها منخفض
  - سالبيتها الكهربائية عالية
- طاقة التأين المرتفعة للذرة تدل على أن الإلكترون المراد فقدته من الذرة .....
  - منخفض الثبات
  - متوسط الثبات
  - عالي الثبات
  - متعلم الثبات

(٨) زيادة قابلية الذرة لاكتساب الإلكترونات يعمل على .....

- (أ) تقليل الميل الإلكتروني (ب) زيادة الميل الإلكتروني (ج) إنعدام الميل الإلكتروني (د) تحول الذرة لأيون موجب

(٩) عنصر المجموعة الرأسية ..... هو الأكبر ميل إلكترون على الإطلاق لعناصر الدورة الواحدة.

- (أ) 2A (ب) 4A (ج) 6A (د) 7A

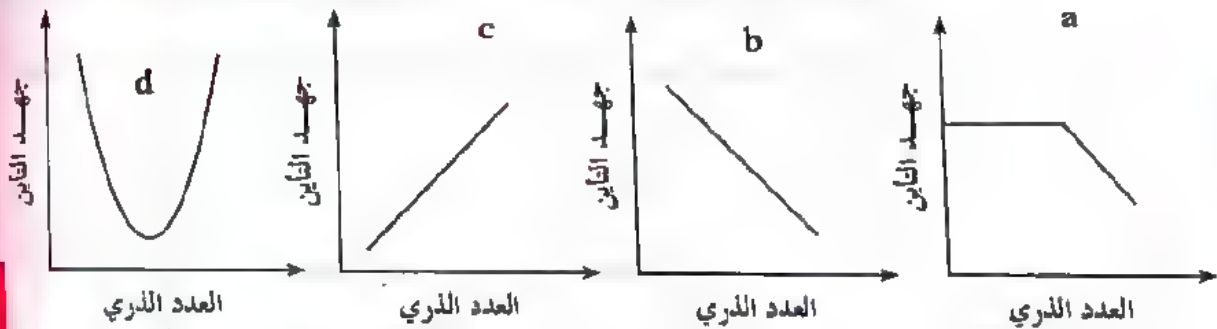
(١٠) ثلاث عناصر (A, B, C) تقع في نفس الدورة الأفقية حيث سالبة B الكهربية ضعف سالبة A الكهربية تقريبا والعدد الذري للعنصر C أكبر من العدد الذري للعنصر B وأكبر من A فإن الترتيب الصحيح لنصف القطر هو.....

- (أ) (C > B > A) (ب) (A > B > C) (ج) (B > C > A) (د) (C > A > B)

(١١) ذرة يقل عددها الذري عن العدد الذري للغاز الخامل الذي يليها بمقدار 1 اكتسبت إلكترون فإن الطاقة المنطلقة تكون.....

- (أ) عالية (ب) صفر (ج) منعدمة (د) قليلة

(١٢) أي من التالية صحيحة بالنسبة لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة.....



- (أ) a (ب) b (ج) c (د) d

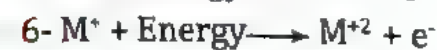
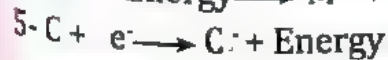
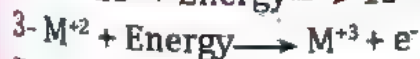
(١٣) العناصر التي تقل لاكتساب الإلكترونات بشدة في الدورة الأفقية الواحدة تكون .....

- (أ) ذات ميل إلكترون منخفض (ب) ذات سالبة كهربية عالية (ج) ذات جهد تأين منعدم (د) نصف قطر كبير جداً

(١٤) العنصر الذي لا ينظم ميله الإلكتروني في الدورة الأفقية هو.....

- (أ) الليثيوم (ب) البورون (ج) البريليوم (د) الأكسجين

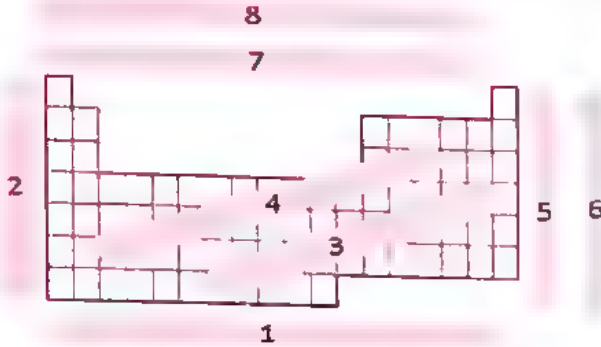
### ١٥- حدد نوع الطاقة في الحالات الآتية:



١٦- أيهما أكبر مع التفسير كمية الطاقة المنطلقة عند تحول  $C^-$  إلى  $C$  أم من كمية الطاقة المنطلقة عند تحول  $N^-$  إلى  $N$ .

١٧- اطيح الإلكترون في ذرة  $S_{16}$  اكبر من اطيح الإلكترون في أيون الكبريتيد  $S^{2-}$  فسر ذلك.

١٨- الشكل التالي يوضح الجدول الدوري الحديث ماذا يحدث في الحالات الآتية.



أ) الانتقال في الاتجاه رقم 1 بالنسبة لنصف القطر

ب) الانتقال في الاتجاه رقم 5 بالنسبة لجهد التأين

ج) الانتقال في الاتجاه رقم 4 بالنسبة للميل الإلكتروني

١٩- ما الذي يمكن إستنتاجه بالنسبة (لجهد التأين والميل الإلكتروني) من الشكل التالي الذي يوضح أنصاف أقطار عناصر مجلة لدورة أفقية واحدة



٢٠- بالاعتماد على الجدول التالي الذي يشمل ثلاثة عناصر كيميائية في مجموعة راسية واحدة حيث A له أعلى سالبيه كهربية. أجب عما يليه من الاسئلة

العنصر	A	B	C
السالبية الكهربية	X	X - 1.5	X - 1

أ) رتب العناصر السابقة تصاعدياً في نصف القطر.

ب) أي العناصر له أكبر جهد تأين أول.

ج) حدد أقل العناصر سالبية كهربية



(D , C ,B , A) حیث B غاز حامل.



- (أ) عدد إلكترونات التكافؤ للعصر A هو .....
- 1 (أ) 5 (ب) 7 (ج) 4 (د) 3
- (ب) عدد إلكترونات التكافؤ للعصر D هو .....
- 1 (أ) 2 (ب) 8 (ج) 3 (د) 1
- (ج) يقع العنصر C في المجموعة الرأسية ...
- 1A (أ) 2A (ب) 4A (ج) 7A (د)



۱) اکبر من      ۲) اقل من      ۳) تساوی      ۴) کل ما سبق

?

$_{11}\text{A}$	$\text{B}$	$\text{C}$	$\text{D}$	$\text{E}$	$\text{F}$	$\text{G}$	$_{18}\text{H}$
-----------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------------

أ) حدد أكبر العناصر في جهد التأيين.      ب) حدد أكبر العناصر في نصف القطر.



١٨ غار خامل

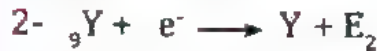
(ب) العنصر الملقى له أقل عدد ذوى في السلسلة الإتصالية الرئيسة الأولى.

ج) العنصر الذي له أكبر عدد طري في السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة.

د) العنصر الذي له أكبر عدد ذري وتقع الكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي 4f

[illegible]

٥- أي من التالية تكون فيها كمية الطاقة أكبر مع التفسير.



الاسئلة من (٦ : ١٤) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٦) زيادة الباعد بين الإلكترون والنواة يسبب.....
- (أ) صعوبة فقد إلكترون كلما إنتقلنا من عنصر إلى آخر أسفل منه ل المجموعة الرأسية
- (ب) سهولة فقد إلكترون كلما إنتقلنا من عنصر إلى آخر أسفل منه ل المجموعة الرأسية
- (ج) زيادة قوة التجاذب بين النواة والإلكترونات التكافؤ
- (د) زيادة السالبية الكهربية
- (٧) يدل جذب الذرة للإلكترونات ذرة أخرى على مفهوم.....
- (أ) جهد التأين (ب) الميل للإلكترون (ج) السالبية الكهربية (د) الخاصية الحامضية
- (٨) الذرة X ترتبط مع الذرة Y برابطة تساهمية (X-Y) فإذا كانت قوة جذب X للإلكترونات الرابطة نحوها أضعف من قوة جذب Y فهذا يدل على.....
- (أ) تقع X على يمين Y ل الجدول الدوري الحديث. (ب) (Y,X) غازات خاملة
- (ج) سالبية X الكهربية تساوي سالبية Y الكهربية. (د) نصف قطر Y أقل من X.
- (٩) مصطلح الطاقة الذى يشير إلى الذرة في الحالة المفردة هو.....
- (أ) جهد التأين (ب) الميل للإلكترون (ج) السالبية الكهربية (د) جهد التأين والميل للإلكترون
- (١٠) يمكن التعرف على نوع الرابطة الكيميائية بين ذرات العناصر من خلال.....
- (أ) معرفة شحنة أيون الذرات (ب) معرفة طاقة التأين للذرات
- (ج) معرفة السالبية الكهربية للذرات (د) تحديد سلوك الذرات تجاه الماء
- (١١) أى من التالية صحيحة.....
- (أ) جهد التأين الأول لـ  $^{55}\text{Cs}$  أكبر من  $^{87}\text{Fr}$  (ب) جهد التأين الأول لـ  $^{55}\text{Cs}$  أقل من  $^{87}\text{Fr}$
- (ج) جهد التأين الأول لـ  $^{55}\text{Cs}$  تسوي التي لـ  $^{87}\text{Fr}$  (د) لا يمكن تحديد أيهما له جهد تأين أول أعلى لأن  $^{87}\text{Fr}$  مشع
- (١٢) قيمة جهد التأين الأول للكلور  $^{35}\text{Cl}$  يساوى 1250 KJ/mol وللأرجون  $^{18}\text{Ar}$  يساوى 1520 KJ/mol لذا فإن قيمة جهد التأين الأول للكبريت  $^{16}\text{S}$  يكون.....
- (أ) أكبر من جهد تأين الأرجون والكلور
- (ب) أكبر من جهد تأين الأرجون وأقل من جهد تأين الكلور
- (ج) أقل من جهد تأين الأرجون وأكبر من جهد تأين الكلور
- (د) أقل من جهد تأين الأرجون وأقل من جهد تأين الكلور

١٣) الرموز الافتراضية (d, C, b, a) ترمز للذرات أربعة عناصر في نفس الدورة الأفقية والجدول التالي يوضح عدد إلكترونات التكافؤ.

الذرة	عدد إلكترونات التكافؤ
a	1
b	2
c	6
d	7

- نصف قطر الذرة b أكبر من نصف قطر a.
- جهد تأين الذرة C أعلى من جهد تأين d.
- التركيب الإلكتروني للذرات d هو (2:5).
- السالبية الكهربية لـ d أكبر من a.

١٤) عنصران (a, b) في نفس المجموعة الرأسية حيث جهد تأين (a=450 KJ/mol) بينما جهد تأين (b=419 KJ/mol) فأى من التالية صحيحة.

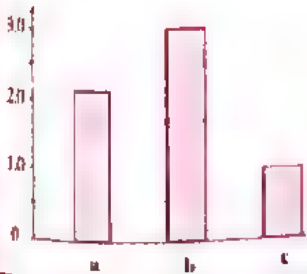
- دورة b الأفقية تسبق دورة a
- سالبية b الكهربية أقل من سالبية a الكهربية.
- نصف قطر b أقل من نصف قطر a.
- كلاهما عنصر مشع

-10

عصران (a, b) من العناصر المثلة في نفس الدورة الأفقية حيث الميل الإلكتروني للعنصر b أكبر من الميل الإلكتروني للعنصر a. أى العنصرين يرجح أن يقع ضمن عناصر الفئة S وأيهما يرجح أن يقع ضمن عناصر الفئة P (فسر إجابتك)

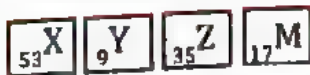
١٦- اختر الإجابة الصحيحة:

الشكل التالي يوضح السالبية الكهربية لثلاث عناصر في نفس الدورة الأفقية فأى من التالية صحيحة.....



- نصف قطر b أكبر من نصف قطر a.
- جهد تأين a أقل من جهد تأين C.
- لعدد الذرى لـ a أكبر من C وأقل من b.
- الثلاث عناصر غازات خاملة

١٧- الرموز الافتراضية الدالة الغير مرفقة جميعها تقع في مجموعة رأسية واحدة تركيبها الإلكتروني  $ns^2, np^5$  إدرسها جيداً ثم احب عما يليه



أ) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى سالبية كهربية. ب) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى ميل إلكترون.

الاسئلة من ( ١٨ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٨) في التفاعل:  $X^{+2} + \text{Energy} \rightarrow X^{+3} + ne^{-}$  فان قيمة  $n$  ..... والطاقة المتصدة .....

- (أ) 3- جهد تأين (ب) 3- ميل الكروني (ج) 3- اثارة (د) 1- جهد تأين

(١٩) إذا اكتسبت ذرة الهيدروجين طاقة مكافئة لطاقة جهد تأينها تصبح .....

- (أ) ذرة نشطة (ب) ذرة خاملة (ج) أيون موجب (د) أيون سالب

(٢٠) العناصر التي تنتهى بها دورات الجدول الدوري الحديث .....

- (أ) عناصر مخلة (ب) جهد تأينها منعدم (ج) سالتها الكهربائية عالية (د) غازات خاملة

## الاسئلة من (١ : ١٤) اختر الإجابة الصحيحة:

٣

- (١) تشير السالبية الكهربائية إلى .....
- ١ ذرة مفردة غازية    ٢ ذرة مفردة مستقرة    ٣ ذرة مرتبطة بذرة أخرى    ٤ قيم طاقة
- (٢) بمقارنة جهد تآين أول عنصر وآخر عنصر في الدورة نجد .....
- ١ جهد التآين متساوي    ٢ جهد تآين أول عنصر أكبر من جهد تآين آخر عنصر  
٣ جهد التآين متقارب    ٤ جهد تآين آخر عنصر أكبر من جهد تآين أول عنصر
- (٣) بمقارنة الميل الإلكتروني لآخر عنصر في الدورة والعنصر الذي يسبقه مباشرة نجد .....
- ١ الميل الإلكتروني متساوي    ٢ الميل الإلكتروني لآخر عنصر مرتفع مقارنة بالعنصر الذي يسبقه  
٣ الميل الإلكتروني متقارب    ٤ الميل الإلكتروني لآخر عنصر متعدهم مقارنة بالعنصر الذي يسبقه
- (٤) تبدأ كل دورة أفقية بعناصر سالبيتها الكهربائية .....
- ١ كبيرة جداً    ٢ كبيرة    ٣ قليلة    ٤ متعدهم
- (٥) آخر عنصر في المجموعة الرأسية هو الأكبر في .....
- ١ جهد التآين    ٢ الميل الإلكتروني    ٣ السالبية الكهربائية    ٤ نصف القطر
- (٦) كسر مستوى الطاقة الفرعي المكتمل يحتاج لطاقة .....
- ١ عالية    ٢ منخفضة    ٣ منخفضة جداً    ٤ إثارة
- (٧) أكبر ثلاث عناصر في الدورة الثالثة في جهد التآين هي عناصر المجموعات الرأسية .....
- ١ (3A, 2A, 1A)    ٢ (4A, 2A, 0)    ٣ (7A, 5A, 0)    ٤ (6A, 5A, 4A)

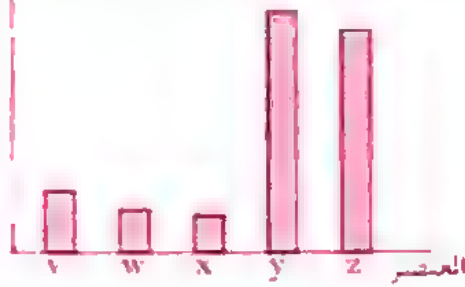
٨) عنصر له أعلى سالبة كهربية في العناصر الممثلة لذا فهو .....

- أ) أكبر عناصر مجموعته الرأسية في نصف القطر  
ب) أقل عناصر مجموعته الرأسية في جهد التأين  
ج) له أكبر عدد ذري لعناصر مجموعته الرأسية  
د) يسبق عناصر مجموعته الرأسية في دورته

٩) زيادة الشحنة الفعالة لنواة العناصر الممثلة في دورة واحدة أو مجموعة واحدة فإن جهد التأين .....

- أ) يزداد  
ب) يقل  
ج) لا يتأثر  
د) يتعدم

١٠) الشكل التالي يمثل جهد التأين الأول لآخر خمسة عناصر ممثلة في دورة واحدة ومنه يتضح أن العنصر Z يقع في المجموعة الرأسية .....



- أ) 2A  
ب) 4A  
ج) 5A  
د) 7A

١١) العنصر الذي يتعدم فيه الميل الإلكتروني في الدورة الواحدة يقع في .....

- أ) أول الدورة  
ب) آخر الدورة  
ج) وسط الدورة  
د) أقصى يسار الدورة

١٢) أي من التالية هي الأعلى ميل إلكترون في العناصر الممثلة .....

- أ) 2A  
ب) 4A  
ج) 7A  
د) 6A

١٣) أي حالة من الحالات الآتية تزيد من مقدار الطاقة المنطلقة .....

- أ) الإلكترون المضاف يحول المستوى الفرعي  $2P^2$  إلى  $2P^3$   
ب) الإلكترون المضاف يحول المستوى الفرعي  $3P^5$  إلى  $3P^6$   
ج) الإلكترون المضاف يحول المستوى الفرعي  $2P^3$  إلى  $2P^4$   
د) أ + ب (صحيحتان)

١٤) طاقة فصل الإلكترون الأقوي إنجذاباً للنواة ..... طاقة فصل الإلكترون الأضعف إنجذاباً

- أ) أكبر من  
ب) أقل من  
ج) تساوى  
د) أضعف قليلاً من

الأسئلة من ( ١٥ : ١٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

١٥) زيادة حجب المدارات الداخلية للإلكترون التكافؤ ..... جهد التأين

- أ) يقلل  
ب) يثبت  
ج) يزيد  
د) لا يؤثر

(١٦) زيادة عدد الكم الرئيسي لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة ..... الميل الإلكتروني

- (أ) يقلل (ب) يثبت (ج) يزيد (د) لا يؤثر

(١٧) جهد التأين الأول لعناصر المجموعة الرأسية 3A ..... لعناصر المجموعة الرأسية 2A

- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوى (د) اضعف قليلاً من

(١٨) أكبر العناصر قدرة على اكتساب الإلكترون هي عناصر المجموعة الرأسية .....

- (أ) 2A (ب) 4A (ج) 7A (د) 6A

(١٩) إذا تكونت أيونات للغازات الحاملة فإنها بطبيعتها تكون .....

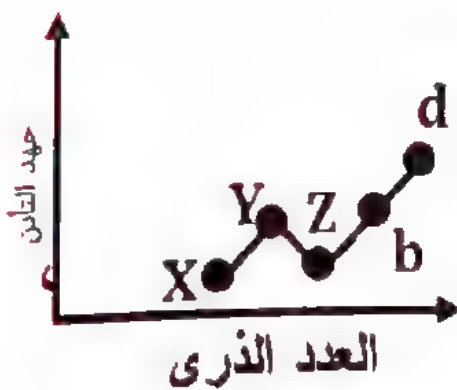
- (أ) مستقرة تماماً (ب) مستقرة (ج) غير مستقرة (د) أعلى من حد الاستقرار

٢٠- قارن بين الميل الإلكتروني والسالبية الكهربية.



س ١:- أكتب الأختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

- (١) أيًا من التالي صحيح بالنسبة لتوصيل التيار الكهربائي.
- (أ) لافلزات < أشباه فلزات < فلزات  
(ب) فلزات < لافلزات < أشباه فلزات  
(ج) فلزات < لافلزات < أشباه فلزات  
(د) فلزات < أشباه فلزات < فلزات < لافلزات
- (٢) أيًا من التالي صحيح بالنسبة للسالية الكهربائية.
- (أ) لافلزات < أشباه فلزات < فلزات  
(ب) فلزات < أشباه فلزات < لافلزات  
(ج) فلزات < لافلزات < أشباه فلزات  
(د) أشباه فلزات < فلزات < لافلزات
- (٣) أيًا من التالي ينطبق على أقوى فلز في الدورة الأفقية الواحدة.
- (أ) جميع مداراته الرئيسية ممتلئة  
(ب) له أكبر عدد ذري  
(ج) يقع يمين الجدول الدوري  
(د) له أقل عدد ذري
- (٤) إحدى التالي أقوى فلز وأقوى لافلز على الترتيب هي .....
- (أ) صوديوم ، فلور (ب) صوديوم ، كلور (ج) سيريوم ، كلور (د) سيزيوم ، فلور
- (٥) يقع أقوى الفلزات وأقوى اللافلزات في ..... الجدول الدوري الحديث. (على الترتيب)
- (أ) أسفل يسار ، أعلى يمين  
(ب) أعلى يسار ، أسفل يمين  
(ج) أسفل يسار ، أعلى يسار  
(د) أسفل يمين ، أعلى يمين
- (٦) العناصر متتالية في العدد الذري ويقع Z في الدورة الثالثة والمجموعة الرأسية الثالثة ، العنصر ... هو الأسهل فقداً للإلكترونات التكافؤ.



- (٧) يشابه السليكون  $_{14}\text{Si}$  والبرون  $_{35}\text{Br}$  والزرنيخ  $_{33}\text{As}$  في .....
- (أ) تقع في نفس الدورة الأفقية  
(ب) تقع في نفس المجموعة الرأسية  
(ج) توصيلها للتيار أكبر من اللافلزات  
(د) ساليتهما الكهربائية أكبر من اللافلزات

٨) أيًا من التالية تحتوي إلكترونات آخر مدار رئيسي لأنشط فلز وأنشط لا فلز في نفس الدورة الأفقية

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
$1S^2$	$2S^2$	$3S^1$	$4S^1$	أنشط فلز
$2S^2, 2P^5$	$4S^2, 4P^5$	$3S^2, 3P^5$	$3S^2, 3P^5$	أنشط لا فلز

٩) غاز الفلور أكثر نشاطاً من غاز الأكسجين بسبب .....

أ) نصف قطرها ذرة الفلور أكبر من نصف قطر ذرة الأكسجين

ب) نصف قطر ذرة الفلور أقل من نصف قطر ذرة الأكسجين

ج) يقع الفلور والأكسجين في دورتين أفقيتين متاليتين

د) درجة غليان الفلور والأكسجين متساوية

١٠) تبدأ أي دورة من دورات الجدول الدوري الحديث بعنصر .....

أ) فلزي ب) لافلزي ج) شبه فلزي د) حامل

١١) يصعب التعرف على أشباه الفلزات من مدارها الرئيسي الأخير بسبب .....

أ) إلكترونات غلاف التكافؤ متساوية ب) إلكترونات غلاف التكافؤ مختلفة

ج) إلكترونات غلاف التكافؤ ممتلئة د) إلكترونات غلاف التكافؤ نصف ممتلئة

١٢) أيًا من التالية صحيحة.

أ) تبدأ الدورة الأفقية بعنصر فلزي قوي وتنتهي بغاز حامل يسبقه عنصر لافلزي قوي

ب) تبدأ الدورة الأفقية بعنصر فلزي ضعيف وتنتهي بغاز حامل يسبقه عنصر لافلزي ضعيف

ج) تبدأ الدورة الأفقية بعنصر فلزي قوي وتنتهي بعنصر لافلزي قوي

د) تبدأ الدورة الأفقية بعنصر فلزي ضعيف وتنتهي بعنصر لافلزي ضعيف

١٣) تبدأ المجموعة الرأسية ..... بعنصر فلزي

أ) 7A ب) 2A ج) 6A د) 5A

١٤) أيًا من التالية توضح أعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون لعنصر شبه فلزي.

أ)  $(n=4, \ell=2, m_\ell=2, m_s=+1/2)$  ب)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

ج)  $(n=2, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=+1/2)$  د)  $(n=3, \ell=0, m_\ell=0, m_s=-1/2)$

١٥) تقع أشباه الفلزات .....

أ) يسار الفلزات ويمين اللافلزات ب) يسار اللافلزات ويمين الفلزات

ج) أسفل الجدول الدوري الحديث د) في جانبي الجدول الدوري الحديث

(١٦) إحدى التالية تصف أنشط لا فلزات المجموعة 7A هي .....

- (أ) له أكبر نصف قطر  
(ب) له أقل سالبية كهربية  
(ج) يقع في الدورة الثالثة  
(د) له أكبر ميل إلكترون

(١٧) إحدى الذرات التالية هي الأكثر احتمالاً لشبه فلز حيث إلكترونات التكافؤ هي .....

- (أ) 7 (ب) 2 (ج) 1 (د) 8

(١٨) العنصر الكهروسالب من العناصر التالية هو .....

- (أ)  ${}^2\text{He}$  (ب)  ${}^{11}\text{Na}$  (ج)  ${}^{13}\text{Al}$  (د)  ${}^8\text{O}$

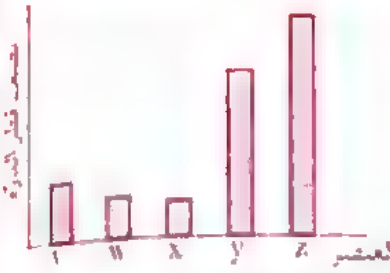
(١٩) العبارة الصحيحة من التالية هي .....

- (أ) ذرة Na أصغر حجماً من أيون  $\text{Na}^+$   
(ب) العنصران كلاهما كهروموجب  
(ج) أيون  $\text{F}^-$  أصغر حجماً من ذرة F  
(د) أيون  $\text{F}^-$  أكبر حجماً من أيون  $\text{Na}^+$

(٢٠) أي الخواص العنصرية التالية أكثر اعتماداً على تأثير الحجب.

- (أ) العدد الذري (ب) العدد الكتلي (ج) الحجم الذري (د) الكتلة الذرية

الاسئلة من ( ١ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:



(١) الشكل التالي لعناصر ممثلة في دورة أفقية واحدة .

أي من هذه العناصر أكبر قدرة على توصيل التيار الكهربى .

- ① W ② X ③ Y ④ Z

(٢) أى من التالية تنطبق على العناصر التى تقترب مجموعتها الرأسية وأعدادها الذرية من الغازات الخاملة.

- ① جيدة التوصيل للكهرباء ② أنصاف أقطارها كبيرة ③ فلزات ④ لافلزات

(٣) أقوى الفلزات هو فلز .....

- ① يقع أعلى يمين الجدول ② يقع أسفل يسار الجدول  
③ ذو جهد تأين مرتفع جداً ④ سالبية الكهربية متعده

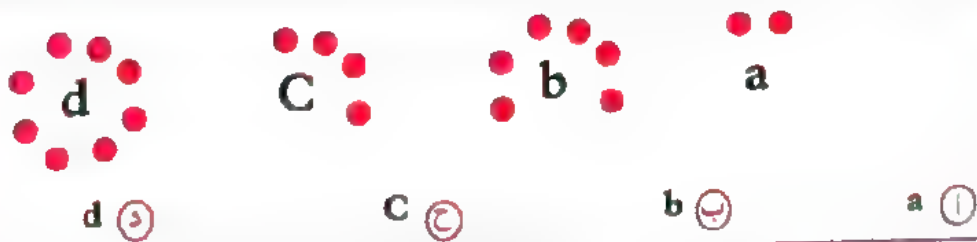
(٤) عنصران ( a , b ) من العناصر الممثلة أحدهما فلز والآخر لا فلز . يمكن التمييز بينهما بـ.....

- ① تحديد مدى قابليتهما للدوران في الماء ② معرفة كيفية دوران الإلكترونات حول النواة  
③ تحديد مدى قابليتهما للتفاعل مع الغاز الحامل ④ معرفة التركيب الإلكتروني للعنصرين

(٥) ( Y , X ) زمران افتراضيان لعنصرين ممثلين في الدورة الثالثة حيث ( X ) موصل للكهرباء في الحالة الصلبة بينما ( Y ) غير موصل للكهرباء في الحالة الصلبة فأى من التالية صحيحة.

- ① جهد التأين الأول لـ X أكبر من جهد التأين الأول لـ Y ② نصف قطر ذرة X أكبر من نصف قطر ذرة Y  
③ سالبية X الكهربية أكبر من سالبية Y الكهربية ④ ذرة X لافلزية وذرة Y فلزية

(٦) ( d , c , b , a ) رموز افتراضية لأربعة عناصر في دورة واحدة يحيط بها إلكترونات تكافؤ كل منها فأى منهم يعبر عن فلز.



٧- أى من التالية صحيحة

أ) تقع الفلزات بين اللافلزات في الجدول الدوري

ب) تقع أشباه الفلزات يسار الفلزات في الجدول الدوري

ج) تقع اللافلزات يسار أشباه الفلزات في الجدول الدوري

الأسئلة من (٢١:٨) اختر الإجابة الصحيحة:

المادة	توصيل كهربائي لحالة صلبة
W	جيد جداً
X	منعدم
Y	جيد
Z	ضعيف جداً

٨) الجدول يوضح اختبار قدرة أربعة مواد صلبة لتوصيل التيار الكهربائي

فأي من هذه المواد يعبر عن شبه فلز

- ١) W ٢) X  
٣) Y ٤) Z

٩) أي من التالية تنطبق على الفلز.....

ربط الفلز بدائرة كهربية مغلقة	عدد إلكترونات التكافؤ	موقعها في الجدول الدوري
١) لا يضيء المصباح الكهربائي	يساوي نصف السعة	يمين الجدول الدوري
٢) يضيء المصباح الكهربائي بشكل جيد	أقل من نصف السعة	يسار الجدول الدوري
٣) يضيء المصباح الكهربائي بشكل جيد	أكبر من نصف السعة	يمين الجدول الدوري
٤) لا يضيء المصباح الكهربائي	أكبر من نصف السعة	يسار الجدول الدوري

١٠) أي من التالية تنطبق على شبه فلز.....

- ١) توصيلها للتيار الكهربائي أكبر من توصيل عناصر يسارها في الجدول الدوري  
٢) توصيلها للتيار الكهربائي أقل من توصيل عناصر يمينها في الجدول الدوري  
٣) تستخدم في تصنيع الأدوات الجراحية  
٤) متوسطة السالية الكهربائية

١١) اجدول التالي يوضح التركيب الإلكتروني لأربعة عناصر فأي منهم يشير إلى لافلز.

العنصر	عدد إلكترونات المدار الأول	عدد إلكترونات المدار الثاني
W	0	1
X	2	2
Y	2	8
Z	2	7

(١٢) أي من التالية تعبر عن التركيب الإلكتروني الذي ينتهي به فلز وغاز خامل

الفلز	الغاز الخامل
$3s^2$	$2p^2$
$2s^2$	$2p^6$
$3p^2$	$2s^1$
$4f^6$	$6p^5$

(١٣) أي من التالية تنطبق على لافلز .....

رقم الدورة الأفقية	رقم المجموعة الرأسية	عدد إلكترونات التكافؤ
2	1A	1
3	2	2
4	0	8
5	7A	7

(١٤) عند المقارنة بين فلز ولافلز نجد .. ...

نصف القطر	جهد التأين
الفلز أصغر من اللافلز	الفلز أصغر من اللافلز
الفلز أكبر من اللافلز	اللافلز أكبر من الفلز
الفلز يساوي اللافلز	الفلز أصغر من اللافلز
الفلز أصغر من اللافلز	الفلز يساوي اللافلز

(١٥) أي من التالي يعبر عن شبه فلز .....

حجب المدارات لتأثير التواء	شحنة التواء الفعالة	الميل الإلكتروني
قليل جداً	أكبر ما يمكن	منخفض
كبير جداً	قليل جداً	مرتفع
قليل جداً	قليل جداً	منخفض
ثليله	أكبر ما يمكن	مرتفع

(١٦) توصف الفلزات بأنها عناصر .....

- ① كهروسالية      ② كهروموجبة      ③ خاملة      ④ غلاف تكافؤه نصف ممتلئ بالإلكترونات

(١٧) أقوى اللافلزات يجترى على ..... إلكترون في المدار الأخير الخارجي

- ① 2      ② 4      ③ 7      ④ 6

(١٨) يستقر الفلز بوصوله للتركيب الإلكتروني لـ .....

- ① أشباه الفلزات      ② اللافلزات      ③ الغازات الخاملة      ④ العناصر الإنتقالية

(١٩) شدة ارتباط إلكترونات التكافؤ بالنواة يدل على .....

- ① العنصر فلز      ② العنصر لافلزي      ③ العنصر مثل يسار الجدول      ④ العنصر لافلزي

(٢٠) أي من التالي صحيح بالنسبة لأشباه الفلزات .....

- ① تقع يسار الجدول الدوري الحديث      ② تقع بين اللافلزات  
③ تقع بين الفلزات      ④ سالبيتها الكهربائية مرتفعة جداً

[illegible]

(ب) غلاف تكافؤه مكتمل بسعته بالإلكترونات.

(ج) مثل يمثل علف تكافؤ بعدد أكبر من نصف سعته بالكترولونات



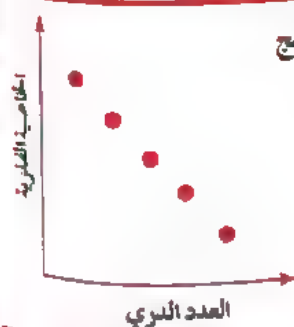
الرمز الافتراضي للعنصر	التركيب الإلكتروني للعنصر
U	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^2, 3d^{10}, 4P^6$
V	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2$
W	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^3$
X	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6$
Y	$1S^2, S^1$
Z	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^2, 3d^{10}, 4P^5$

صنف العناصر السابقة إلى ثلاث مجموعات حيث المجموعة الأولى فلزات والثانية لافلزات والثالثة غازات خاملة

—F



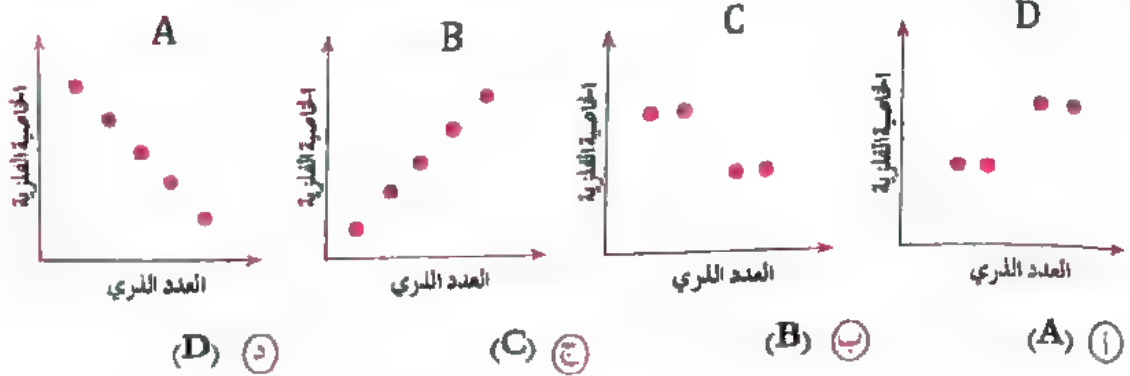
الدعوة العلاقة الموضحة بالشكل فهل كان الطالب موفقاً في دراسته أم لا مع تفصيل إجابتك.



**الصف الثاني الثانوي**

الاسئلة من ( ٤ : ٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

٤) أي من التالي يوضح التدرج الصحيح للخاصية الفلزية لعناصر الدورة الأفقية الواحدة.....



٥) أي من التالية تنطبق على الدورة التالية.....

- (أ) فلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أقل من نصف سعته بالإلكترونات.  
 (ب) لافلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات.  
 (ج) غاز عامل لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بكامل سعته بالإلكترونات.  
 (د) فلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات.

٦- أي من التالية نعتبر تعبيراً صحيحاً عن ذرة فلزية.



الاسئلة من ( ٧ : ١٢ ) اختر الإجابة الصحيحة:

٧) مقارنة أقوى الفلزات بأقوى اللافلزات نجد.....

- (أ) نصف قطر أقوى الفلزات أقل من نصف قطر أقوى اللافلزات.  
 (ب) السالبية الكهربائية لأقوى اللافلزات أكبر من السالبية الكهربائية لأقوى الفلزات.  
 (ج) أقوى الفلزات عنصر إنتقال بينما أقوى اللافلزات عنصر ممثل.  
 (د) أقوى الفلزات يقع في الفئة P بينما أقوى اللافلزات يقع في الفئة S

٨) التركيب الإلكتروني الذي يدل على أن العنصر يوصل التيار الكهربى هو.....

- (أ)  $nS^2, nP^8$  (ب)  $nS^2$  (ج)  $nS^2, nP^3$  (د)  $nS^2, nP^5$

٩) عنصر  $^{17}\text{Cl}$  يشبه في خواصه العنصر.....

- (أ)  $^{11}\text{Na}$  (ب)  $^{20}\text{Ca}$  (ج)  $^9\text{F}$  (د)  $^{13}\text{Al}$

(١٠) أى من التالية صحيحة .....

- (أ) جميع عناصر الدورة الأفقية الواحدة فلزات.  
 (ب) تحتوى الدورة الأفقية الأولى على فلزات ولافلزات وأشباه فلزات.  
 (ج) توجد الفلزات في كل دورات الجدول الدوري الحديث  
 (د) يلي الغازات الحاملة مباشرة في العدد الذري فلزات  
 (١١) العناصر التي تمتلك عدد كبير نسبياً من الإلكترونات في المدارات الخارجية هي .....

- (أ) عناصر يسار الجدول (ب) لافلزات (ج) غازات خاملة (د) فلزات  
 (١٢) صف العناصر الآتية إلى فلزات ولافلزات.....

(أ)  $_{11}\text{Na}$  (ب)  $_{20}\text{Ca}$  (ج)  $_{9}\text{F}$  (د)  $_{13}\text{Al}$

١٣- مهندس في مصنع لتصنيع للأجهزة الإلكترونية يستخدم المادة A لتصنيع أجزاء من المادة B وضح هوية كل من المادتين A , B

١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

- يمكن التمييز بين فلز ولافلز عن طريق .....  
 (أ) معرفة عدد إلكترونات كلا الذرتين.  
 (ب) معرفة عدد إلكترونات غلاف التكافؤ في كلا الذرتين.  
 (ج) تحديد كيفية دوران الإلكترونات في كلا الذرتين  
 (د) وصف السحابة الإلكترونية لكلا الذرتين

١٥-

زار فريق من الطلاب مصنع لتصنيع الأجهزة الإلكترونية للتعرف على المواد التي تصنع منها فاقترح الطالب الأول أن الأجهزة الإلكترونية تدخل الفلزات في تصنيع أجزاء منها واقترح الطالب الثاني أن أشباه الفلزات هي التي تدخل في تصنيع أجزاء منها.

أ) أى الطالبين موفق وأيها غير موفق.  
 ب) ما اسم الأجزاء التي أشار إليها الطالب الثاني في إقتراحه.



- (١٦) أى من التالية تزداد بزيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة الراسية الواحدة.....  
 (أ) جهد التأين (ب) الميل للإلكترون (ج) الخاصية الفلزية (د) الخاصية اللافلزية
- (١٧) كبر نصف قطر الفلزات يؤدي إلى .....  
 (أ) صعوبة فقد إلكترونات التكافؤ (ب) صغر جهد التأين  
 (ج) ارتفاع السالية الكهربائية (د) صعوبة حركة إلكترونات التكافؤ
- (١٨) أى من التالية يتساوى عددها في الجدول الدوري الحديث .....  
 (أ) أشباه الفلزات والغازات الحاملة (ب) اللافلزات والفلزات  
 (ج) الغازات الحاملة والفلزات (د) الفلزات وأشباه الفلزات
- (١٩) عند الانتقال من عناصر أعلى يمين الجدول إلى عناصر أسفل يسار الجدول فإن الخاصية الفلزية .....  
 (أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتأثر (د) تنعدم
- (٢٠) الخاصية التي تقل عند الانتقال من يسار الجدول إلى يمينه بزيادة العدد الذرى هي .....  
 (أ) جهد التأين (ب) الميل للإلكترون (ج) الخاصية الفلزية (د) الخاصية اللافلزية



س ١:- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

١

١) يحتوي الجدول على أيونات فلزات غير مرتبة لنفس المجموعة الراسية، إرتباط الأيون ..... بمجموعة الهيدروكسيل

نصف القطر ( $A^0$ )	الأيون
1.69	$X^+$
0.95	$Y^+$
1.48	$Z^+$
1.33	$T^+$
0.6	$R^+$

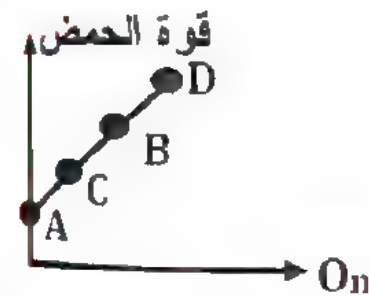
يُعطي أقوى قلوي.

- $T^+$  (ب)  $Z^+$  (أ)  
 $R^+$  (د)  $X^+$  (ج)

٢) الشكل يوضح أكسدين (1, 2) هما نفس الكتلة عند إضافة كمية كافية من محلول NaOH إليهما، الأكسديان على الترتيب هما .....



- $ZnO, Na_2O$  (ب)  $K_2O, Na_2O$  (أ)  
 $SO_3, CO_2$  (د)  $K_2O, ZnO$  (ج)



٣) الحمض (A) هو .....

- $HClO$  (ب)  $H_2SO_4$  (أ)  
 $HNO_2$  (د)  $HNO_3$  (ج)



٤) الحمض الأقوى من التالي هو ..... (الفلز كلور لجميع الأحماض)

- $B$  (ب)  $A$  (أ)  
 $D$  (د)  $C$  (ج)

٥) أيًا من التالية تدل على أكسيد الألومنيوم.

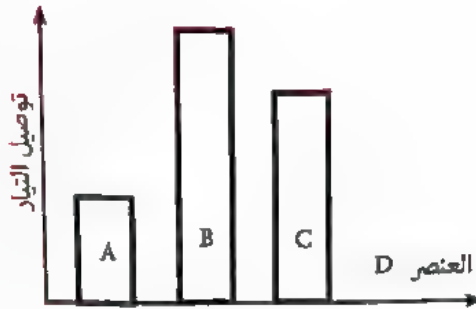
(د)	(ج)	(ب)	(أ)
يدوب في الماء	لا يدوب في الماء	يدوب في الماء	يدوب في الماء
يدوب في حمض HCl	يدوب في حمض HCl	لا يدوب في KOH	يدوب في حمض HCl
لا يدوب في NaOH	يدوب في NaOH	لا يدوب في حمض HCl	لا يدوب في NaOH

١) يُستخدم ..... لتجفيف غاز قلوي معملياً.

- ١)  $\text{CO}_2$  ب)  $\text{SO}_2$  ج)  $\text{CaO}$  د)  $\text{ZnO}$

٧) يذوب أكسيد العنصر D في الماء يتكون .....

- ١) حمض ب) قاعدة  
ج) قلوي د) ملح



٨) العنصر A تركيبه  $(n_1 S^1)$  والعنصر B تركيبه  $(n_2 S^2), (n_1 + n_2 = 3)$  أيًا من التالية صحيحة

- ١) يتفاعل أكسيد العنصر A مع الأحماض والقلويات القوية  
ب) يتفاعل أكسيد العنصر A مع الأحماض  
ج) يتفاعل أكسيد العنصر B مع الأحماض والقلويات القوية  
د) يتفاعل أكسيد العنصر B مع القلويات

٩)  $(YO, XO)$  صيغ افتراضية لأكاسيد عناصر  $(Y, X)$  أحدهما خارصين والآخر صوديوم.

الإلكترون الأخير للعنصر	(X)	(Y)
$m$	$1/2$	$+1/2$

أيًا من التالية صحيحة

- ١) أكسيد العنصر (X) حامضي  
ج) يتفاعل أكسيد (X) مع الأحماض والقلويات القوية  
ب) أكسيد العنصر (Y) متردد  
د) يذوب أكسيد (Y) في القلويات

١٠) أيًا من التالية صحيحة بالنسبة لفترات الأكاسيد المترددة

- ١) فترات يسار الجدول فقط  
ج) فترات جانبي واسفل الجدول  
ب) فترات جانبي الجدول فقط  
د) فترات وسط ويمين الجدول

١١) أقوى قوة جذب عند تأين  $\text{HClO}$  تكون بين أيون .....

١٢) زيادة عدد  $(O_m)$  للأحماض لافلزات نفس الدورة الأفقية فإن السالبية الكهربية للفلز .....

- ١) تقل ب) تزداد ج) تتضاعف د) لا تتغير

١٣) جميع التالية أحماض أكسجينية عدا .....

- ١)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ب)  $\text{HClO}$  ج)  $\text{HNO}_3$  د)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

- ١٤)  $X(OH)_m$  قوى الجذب بين ايوناته متساوية لذا فهو .....  
 أ) يذوب في الماء والأحماض ولا يذوب في القلويات ☐ أ  
 ب) حمض أكسجيني ☐ ب  
 ج) يذوب في الماء والقلويات ولا يذوب في الأحماض ☐ ج  
 د) هيدروكسيد متردد ☐ د
- ١٥) الأيون ..... تنفصل منه مجموعة OH بأكثر سهولة عند التأين.  
 أ)  $Na^+$  ☐ أ  
 ب)  $K^+$  ☐ ب  
 ج)  $Rb^+$  ☐ ج  
 د)  $Cs^+$  ☐ د
- ١٦) لا تسمى كل الأكاسيد القاعدية بالأكاسيد القلوية بسبب .....  
 أ) الأكاسيد القاعدية جميعها يذوب في الأحماض ☐ أ  
 ب) الأكاسيد القاعدية جميعها يذوب في الماء ☐ ب  
 ج) الأكاسيد القاعدية بعضها لا يذوب في الماء ☐ ج  
 د) الأكاسيد القاعدية أكاسيد لافلزات ☐ د
- ١٧) X رمز افتراضي لفلز 1A الأقل كهربيته موجبة , بدويان  $X_2O$  في الماء ينتج .....  
 أ) حمض قوى جداً ☐ أ  
 ب) حمض ضعيف ☐ ب  
 ج) قلوى قلوى جداً ☐ ج  
 د) قلوى ضعيف ☐ د
- ١٨) إحدى التالية يمكن إستنتاجها من التفاعل التالي هي .....  

$$X_2O_3 + NaOH \longrightarrow NaXO_2 + H_2O$$
  
 أ) يقع X في الدورة الثالثة والمجموعة الرأسية الخامسة 5A ☐ أ  
 ب) يقع X في الدورة الثالثة والمجموعة الرأسية الثالثة 3A ☐ ب  
 ج) يقع X في الدورة الثانية والمجموعة الرأسية الثانية 2A ☐ ج  
 د) يقع X في الدورة الرابعة والمجموعة الرأسية الخامسة 5A ☐ د
- ١٩) تناسب عدد ..... عكسياً مع قوة الحمض الأكسجيني ( لافلزات نفس الدورة الأفقية)  
 أ)  $O_n$  ☐ أ  
 ب)  $O_m$  ☐ ب  
 ج)  $O_n + O_m$  ☐ ج  
 د)  $O_n - O_m$  ☐ د
- ٢٠) أي من التالية صحيحة بزيادة الشحنة المرجبة لـ M في MOH  
 أ) تفاعل MOH مع قلوى بسهولة ☐ أ  
 ب) يسهل إفصال مجموعة  $OH^-$  ☐ ب  
 ج) تتأين كقلوى ☐ ج  
 د) ( أ + ب ) صحيحتان ☐ د



### الاسئلة من (١: ٥) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) تعتبر أكاسيد اللافلزات أكاسيد .....

- (أ) حامضية (ب) قاعدية (ج) قلوية (د) مترددا

(٢) تضم الدورة الألفية الثالثة العناصر التالية مرتبة من اليسار إلى اليمين :



ذوبان أكسيد العنصر:  $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^4$  في الماء ينتج حمض .....

- (أ) الهيدروكلوريك (ب) الأرتوكلوريك (ج) الأرتوسيليكونك (د) الكبريتيك

(٣) أي من التالية تنتج من ذوبان أكسيد فلز في الماء .....

- (أ) الهيدروكلوريك (ب) هيدروكسيد الصوديوم (ج) الأرتوسيليكونك (د) الكبريتيك

(٤) أكاسيد الفلزات التي تتفاعل مع الأحماض ومع القواعد هي أكاسيد .....

- (أ) حامضية (ب) قاعدية (ج) قلوية (د) مترددة

(٥) لذوب أكاسيد عناصر 7A في الماء تعطى .....

- (أ) أحماض (ب) مواد مترددة (ج) قلويات (د) أشباه فلزات

٦ -

علماً بأن ثاني أكسيد السليكون  $SiO_2$  له خواص حامضية فسر في ضوء ذلك سبب عدم حفظ محلول  $NaOH$  في أواني البركس الزجاجية المسترعة من  $SiO_2$ . أكتب معادلة توضح إجابتك.

### الاسئلة من (٧: ١٥) اختر الإجابة الصحيحة:

(٧) يقسم نصف قطر الأيون السالب لعنصر 7A لأن الصفة الحامضية .....

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تثبت (د) لا تتأثر

(٨) يتأين  $MOH$  كحمض عندما يفصل منه أيون .....

- (أ)  $H^+$  (ب)  $OH^-$  (ج)  $MH$  (د)  $M^+$

(٩) يتأين  $MOH$  كقاعدة عندما يتفصل منه أيون .....

- $M^+$  (د)  $MH$  (ب)  $OH^-$  (ج)  $H^+$  (ا)

(١٠) تعتبر  $MOH$  مادة مترددة عندما تكون قوة الجذب بين .....

- $H^+, O^-$  تساوى  $M^+, O^-$  (ب)  $H^+, O^-$  اقل من  $M^+, O^-$  (ا)  
 $H^+, O^-$  اكبر من  $M^+, O^-$  (د)  $M^+, H^+$  (ج)

(١١) تتأين  $MOH$  المترددة كقاعدة عند تفاعلها مع .....

- $HCl$  (د)  $Ca(OH)_2$  (ب)  $KOH$  (ج)  $NaOH$  (ا)

(١٢) الصيغة العامة للحمض الأكسجيني هي .....

- $[MO_m(OH)_n]$  (ب)  $[MO_m(OH)_m]$  (ا)  
 $[MO_n(OH)_n]$  (د)  $[MO_n(OH)_m]$  (ج)

(١٣) تزداد قوة الحمض الأكسجيني بزيادة عدد .....

- أ ذرات الأكسجين المرتبطة بالهيدروجين (ا)  
 ب ذرات الأكسجين المرتبطة بالفلز (ج)  
 م (د)  $O_m$  (ب)

(١٤) الحمض القوي جداً من بين الأحماض الآتية هو حمض .....

- الارثوفوسفوريك (ا) الارثوسليكونيك (ب) الكبريتيك (ج) البيروكلوريك (د)

(١٥) أقوى حمض من بين الأحماض الآتية هو حمض .....

- $HClO$  (د)  $HClO_2$  (ب)  $HClO_3$  (ج)  $HClO_4$  (ا)

١٦- ادرس الشكل التالي جيداً ثم اجب عما يليه:



أ- حدد نوع القوى (1-2-3).

ب- ماذا يحدث إذا كانت القوة 3 أكبر من القوة 1.

ج- ماذا يحدث إذا كانت القوة 1 أكبر من القوة 3.

د- ماذا يحدث إذا كانت القوة 1 تساوى القوة 3.

هـ- ما العامل الذى يتوقف عليه تأين  $MOH$  إذا كانت القوة 1 = القوة 3

و- ما الذى يشير إليه الرمز  $MOH$ .

## الاسئلة من ( ١٧ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

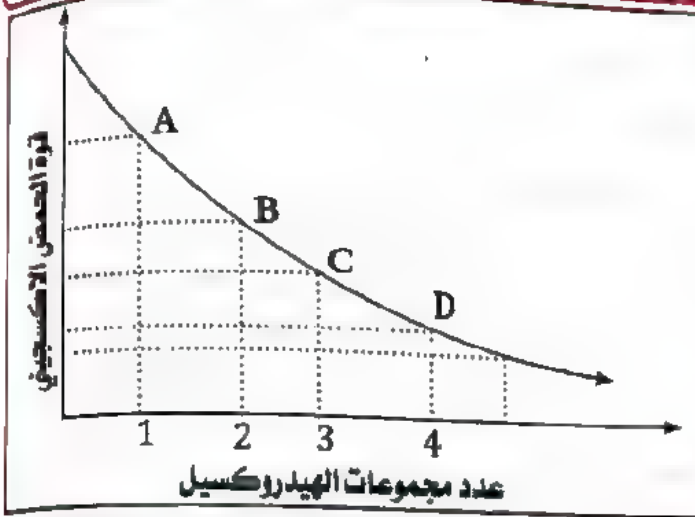
- (١٧) مادة  $\text{NaOH}$  قلوية تكون فيها قوة الجذب بين ..... هي الأكبر  
 (أ)  $\text{M}^+, \text{O}^-$  (ب)  $\text{M}^+, \text{H}^+$  (ج)  $\text{H}^+, \text{O}^-$  (د)  $\text{M}^+, \text{O}^+$
- (١٨) عند الانتقال من عنصر لعنصر أكبر منه في العدد الذري خلال  $1A$  فإن الصفة القاعدية .....  
 (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تثبت (د) لا تتأثر
- (١٩) يتفاعل أكسيد الماغنسيوم مع حمض الكبريتيك المخفف منتجاً .....  
 (أ) كبريتات ماغنسيوم وغاز هيدروجين (ب) كبريتات ماغنسيوم وماء  
 (ج) كلوريد ماغنسيوم وغاز هيدروجين (د) كلوريد ماغنسيوم وماء
- (٢٠) أكاسيد عناصر يسار الجدول الدوري هي أكاسيد .....  
 (أ) حامضية (ب) قاعدية (ج) متذبذبة (د) لافلزات

تابعونا علي صفحة كتاب الموسوعة التعليمي  
 علي الفيس للمزيد من المفاجأة  
 الموسوعة هي المستقبل للحصول علي الدرجة  
 النهائية للمواد العلمية



?

١- الشكل يوضح العلاقة بين عدد OH للحمض الأكسجيني وقوته لعناصر الدورة الثالثة إدرسه جيداً ثم اجب عما يليه.



أ) أي الحمضين A أم B يحتوي على أكبر عدد من ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين  
ب) أي الحمضين C أم D يحتوي على أكبر عدد من ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالفلز.

الأسئلة من ( ٢ : ٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

?

٢) بزيادة نصف قطر الايون الموجب لعناصر 1A فان الصلابة القاعدية.....

- أ) تزداد      ب) تقل      ج) تثبت      د) لا تتأثر

٣) كل ما يلي متشابه فيما عدا .....

- أ) CaO      ب) CO<sub>2</sub>      ج) Na<sub>2</sub>O      د) K<sub>2</sub>O

٤) المركب المستخدم في المختبر لامتصاص غاز CO<sub>2</sub> والغازات الحمضية الأخرى هو.....

- أ) NaCl      ب) NaOH      ج) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>      د) SO<sub>3</sub>

٥) أي من التالي ينطبق على أكسيد الصوديوم .....

- أ) أكسيد حامضي فقط      ب) أكسيد قاعدي فقط      ج) أكسيد قاعدي قلوي      د) أكسيد متردد

٦) حمضان أكسجينيان حيث الحمض A صيغته MO<sub>n1</sub>(OH)<sub>m1</sub> والحمض B صيغته MO<sub>n2</sub>(OH)<sub>m2</sub> فإذا كانت  $n_2 = 1.5n_1$  بينما  $m_1 = 2m_2$  فإن الحمضان على الترتيب هما.....

- أ) كبريتيك وأرثو فسفوريك      ب) كبريتيك وأرثو سليكونيك  
ج) كبريتيك وبروكلوريك      د) بروكلوريك وأرثو سليكونيك

## اطوسوعة في الكيمياء

(٧) أكبر عدد ذرى لعنصر ممثل في الدورة الثالثة يمكن لأكسيده تكوين حمض أكسجيني .....

- (أ) متوسط (ب) ضعيف (ج) قوى جداً (د) قوى

(٨) يشابه أكسيد الألومنيوم مع ..... في التفاعل مع الأحماض والقواعد

- (أ) أكسيد الصوديوم (ب) ثاني أكسيد الكربون (ج) أكسيد الكالسيوم (د) أكسيد الأنثيمون

(٩) أى من التالية تضم مجموعة أكاسيد متشابهة .....

- (أ) المجموعة الأولى (ب) المجموعة الثانية (ج) المجموعة الثالثة (د) المجموعة الرابعة

-١٠-

الرموز الافتراضية التالية الغير مرتبة جميعها تقع في مجموعة رأسية واحدة تركيبها الإلكتروني  $ns^2, np^5$  إدرسها جيداً ثم اجب عما يليه:-



(أ) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى ساليه كهربيه . (ب) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الذى يعطى اقوى حمض هالوجيني

.....

١١- كيف تميز عملياً بين أكسيد الألومنيوم وأكسيد الصوديوم.

١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

مادة X تذوب في حمض الكبريتيك ومحلول هيدروكسيد البوتاسيوم لذا فهي .....

- (أ) أكسيد الصوديوم (ب) ثاني أكسيد الكربون (ج) أكسيد الكالسيوم (د) أكسيد الحارصين

١٣- صنف المواد الآتية إلى حمض قوى وحمض ضعيف

١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

تزداد قوة الحمض الأكسجيني بزيادة .....

- (أ)  $O_m$  (ب)  $O_m, O_n$  (ج)  $O_n$  (د)  $M^+$

الصف الثاني الثانوي

١٥- وضح باطعادلان المتوازنة كيف تحصل على خالصينات الصوديوم من اكسيد الصوديوم.



الاسئلة من ( ١٦ : ١٨ ) اختر الإجابة الصحيحة:



(١٦) أى من التالية يفصل منها البروتون الموجب بسهولة ( F ,  $^{17}_{17}\text{Cl}$  ,  $^{35}_{35}\text{Br}$  ,  $^{53}_{53}\text{I}$  ) .....

① HF ② HCl ③ HBr ④ HI

(١٧) أى من التالية لا يذوب فيها ثاني أكسيد الكربون .....

① هيدروكسيد الصوديوم ② حمض الكبريتيك ③ هيدروكسيد البوتاسيوم ④ الماء النقي

(١٨) قوة التجاذب البروتون الموجب للأكسجين يجعل MOH ثابن .....

① كحمض ② كحمض أو كقاعدة عند التفاعل مع حمض  
③ كقاعدة ④ كحمض أو كقاعدة عند التفاعل مع قاعدة

١٩- ثابن NaOH كقاعدة بينما ثابن HClO كحمض فسر ذلك.



٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:



زيادة السالبية الكهربية للذرة هالوجين 7A فإن قوة الحمض الهالوجيني .....

① تزداد ② تقل ③ تثبت ④ لا تتأثر



س ١ :- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية :



- (أ) إكتساب أيون الكلور السالب إلكترونين  
 (ب) إكتساب أيون الكلور السالب إلكترون  
 (ج) إكتساب أيون الكلور الموجب إلكترونين  
 (د) إكتساب أيون الكلور الموجب إلكترون

(٢) استبدال المركبات المجهولة (A, B, C) بما يناسب عدد تأكسد الأيون الموجب لكل من :  
 (CaO, Na<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)



(٣) أكبر عدد تأكسد للكلور في المركبات التالية هو .....

- (أ) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (ب) HCl (ج) HClO<sub>4</sub> (د) ClO<sub>3</sub><sup>-</sup>

(٤) عدد تأكسد الكروم في مجموعة Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>-2</sup> يساوي .....

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

(٥) يسلك ثاني أكسيد الكبريت في التفاعل التالي مسلك العامل .....



- (أ) مؤكسد ومختزل (ب) مختزل فقط (ج) مؤكسد فقط (د) حفاز

(٦) يلزم لإتمام التفاعل التالي وجود عامل .....



- (أ) مؤكسد ومختزل (ب) مختزل فقط (ج) مؤكسد فقط (د) غير ذلك

(٧) أحد التحولات التالية يمثل عملية اختزال هو .....

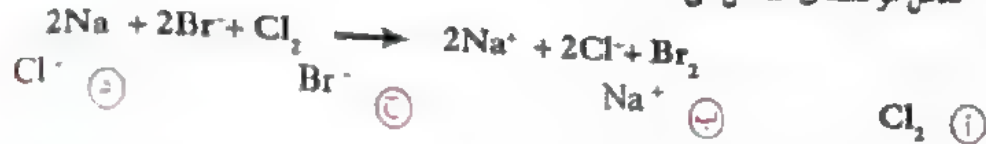


(٨) تفاعل الأكسدة والاختزال التالي يدل على .....

- (أ) تأكسد أيون النيكل لإكتساب إلكترونين  
 (ب) ذرة الحديد تأكسدت لأنها فقدت إلكترونين  
 (ج) الحديد عامل مؤكسد  
 (د) أيون النيكل عامل مختزل



(١٠) يُستخدم غاز الكلور لاستخلاص اليوروم من ماء البحر طبقاً للتفاعل التالي الذي يحدث في وسط مائي . المادة التي تعالج كمامل مؤكسد في التفاعل هي .....



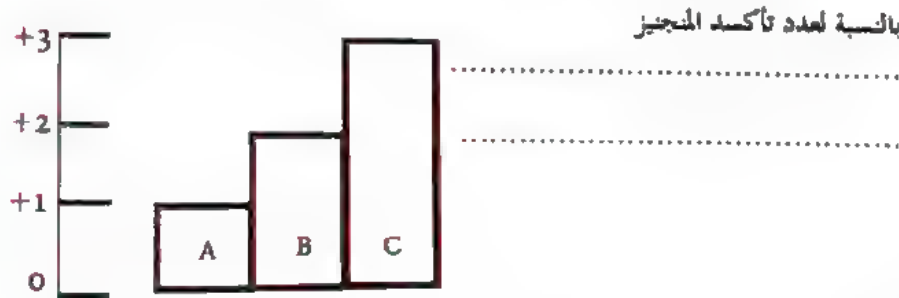
(١١) أكبر عدد تأكسد الكبريت +2 في .....  
 $\text{H}_2\text{S}$  (د)  $\text{SO}_3$  (ج)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  (ب)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (ا)

(١٢) أكبر عدد تأكسد للأكسجين يكون في .....  
 $\text{KO}_2$  (د)  $\text{OF}_2$  (ج)  $\text{Na}_2\text{O}_2$  (ب)  $\text{O}_3$  (ا)

(١٣) عنصر في أعلى حالة أكسدة، هل يكون عامل مؤكسد مختزل عند دخوله في التفاعلات الكيميائية

(١٤) المركب أو الأيون الذي عدد تأكسد النيتروجين فيه +2 هو .....  
 $\text{NO}_2^-$  (د)  $\text{NO}_3^-$  (ج)  $\text{NO}_2$  (ب)  $\text{NH}_2^-$  (ا)

(١٥) إنسب (A , B , C) بما يناسب من (  $\text{MnCl}_2$  ,  $\text{MnO}$  ,  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  )



(١٦) لزيادة الشحنة الموجبة لأيون فلز يلزم .....

(ا) عامل مختزل (ب) اكتساب إلكترون أو أكثر

(١٧) أيها من التالية تحدث عند تحول  $\text{O}^{2-}$  إلى  $\text{O}^-$

(ا) اكتساب مزيد من الإلكترونات مع زيادة نصف القطر (ب) اكتساب مزيد من الإلكترونات مع نقص نصف القطر

(ج) فقد مزيد من الإلكترونات مع زيادة نصف القطر (د) فقد مزيد من الإلكترونات مع نقص نصف القطر

(١٨) عدد تأكسد اليورانيوم في الأيون  $UO_2^{+2}$  يساوي .....

- ٣ (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د)

(١٩) إحدى التالية زوج مركبات متساوي في عدد تأكسد الكربون هي .....

- (أ)  $CO_2$  ,  $C_2H_4O_2$  (ب)  $CH_4$  ,  $C_2H_4$   
(ج)  $C_2H_2$  ,  $C_6H_{12}O_6$  (د)  $C_2H_4O_2$  ,  $CH_2Cl_2$

(٢٠) عنصر مثل (X) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الرأسية الثالثة ، عند اتحاد مع الأكسجين يتكون .....

- (أ) XO (ب)  $XO_2$  (ج)  $X_2O_2$  (د)  $X_2O_3$



١- ضع المركبات التالية في مجموعتين كل مجموعة متساوية في عدد تأكسد المنجنيز.



٢- اختر الإجابة الصحيحة:

عدد الإلكترونات التي يكتسبها العامل المؤكسد في التفاعل:  $\text{PCl}_5 \rightarrow \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$  يساوي .....

- ٢ (ا) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٣- حدد العامل الذي يحتاجه كل تفاعل من التالية (مؤكسد أم مختزل).



الاسئلة من (٤ : ١٤) اختر الإجابة الصحيحة:

(٤) عدد تأكسد عناصر أول مجموعة رئيسية في يسار الجدول الدوري هو .....

- 3 (ا) +1 (ب) -2 (ج) -1 (د)

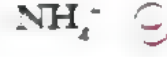
(٥) أكبر حالة تأكسد للأكسجين تظهر في .....

- $\text{H}_2\text{O}$  (ا)  $\text{OF}_2$  (ب)  $\text{Na}_2\text{O}_2$  (ج)  $\text{O}_2$  (د)

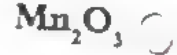
(٦) أي من التالية يعرض بشكل صحيح عدد تأكسد الهيدروجين في الجزئيات التالية. ....

$\text{NH}_3$	$\text{H}_2$	$\text{NaH}$	$\text{H}_2\text{O}$	
+2	-1	-3	-2	(ا)
-1	-1	-2	-1	(ب)
+1	Zero	-1	+1	(ج)
-2	Zero	+1	+2	(د)

١٠) الصيغة الكيميائية للمادة التي يكون فيها نيتروجين في أقل حالة تأكسد هي .....



١١) الصيغة الكيميائية للمادة التي يكون فيها النيتروجين في أعلى حالة تأكسد هي .....



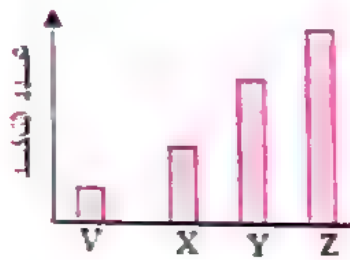
١٢) مقدار التغير في عدد تأكسد الألومنيوم عند تحوله إلى  $AlO_2^-$  = .....

+2 ☐

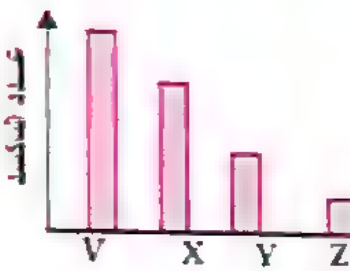
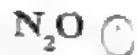
-2 ☒

+3 ☐

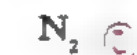
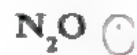
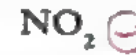
-3 ☐



١٣) أي من التالية يعبر فيها عدد تأكسد النيتروجين عن Z كما في الشكل .....



١٤) أعداد التأكسد في الشكل يمكن أن تنطبق على كل مما يلي ما عدا .....



١٥) بالتحليل الكهربائي لمصهور هيدريد الصوديوم فأى من التالية صحيحة .....

☐ يتصاعد غاز الهيدروجين عند قطبي التحليل الكهربائي ☒ يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب الموجب

☐ يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب السالب ☒ لا يمكن التعرف على القطب الذي يتصاعد عنده الهيدروجين

١٦) أي الشحنات الآتية تظهر على الفوسفور في  $P_2O_5$  .....

+2 ☐

+5 ☒

+3 ☐

-3 ☐

١٧) إذا تساوت الإزاحة الإلكترونية بين ذرتين تماماً يكون عدد تأكسد الجزيء .....

Zero ☒

+5 ☐

+3 ☐

-3 ☐

### الاسئلة من ( ١٥ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

١٨) لزيادة الشحنة الكهربائية الموجبة لأيون يلزم .....

☐ فقد واكتساب إلكترونات بنفس المقدار

☐ اكتساب مزيد من الإلكترونات

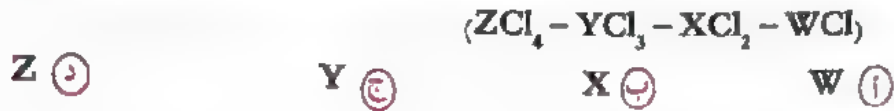
☒ منححه إلكترون

☐ فقد مزيد من الإلكترونات

- (١٦) لإزالة أو تقليل الشحنة الكهربائية السالبة من أيون سالب يلزم .....
- (أ) اكتساب مزيد من الإلكترونات  
(ب) فقد واكتساب إلكترونات بنفس المقدار  
(ج) فقد مزيد من الإلكترونات  
(د) منحه إلكترون

- (١٧) يزيد عدد تأكسد عناصر المجموعة 3A عن عدد تأكسد عناصر المجموعة 1A بمقدار .....
- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

- (١٨) أي من العناصر في المركبات تتوقع أن يقع في المجموعة الرأسية 2A إذا كان الاتحاد مع الكلور هو .....



- (١٩) أقل عدد تأكسد للأكسجين يكون في .....

- (أ) مركبات سوبر الأكسيد  
(ب) فلوريد الأكسجين  
(ج) معظم مركباته  
(د) مركبات فوق الأكسيد

- (٢٠) أي من التالية تنطبق على عدد التأكسد .....

- (أ) دائماً عدد صحيح  
(ب) دائماً إشارة موجبه  
(ج) منعدم للمجموعة الذرية  
(د) يمكن من التعرف على التغير الحادث للعناصر في التفاعلات

١- حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل التالي :



الاسئلة من ( ٢ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة :

(٢) التالية توضح التغير في أعداد تأكسد النيتروجين أى منها يحتاج لعامل مختزل .....



(٣) أى من التالية صحيحة بالنسبة للكلور في التفاعل :  $Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + ClOH$

(ب) حدث له اختزال فقط

(ا) حدث له أكسدة فقط

(د) لا يحدث تغير في عدد التأكسد

(ج) حدث له أكسدة واختزال

(٤) ليمه n في  $Cr_2O_n$  التى تجعل عدد تأكسد الكروم +3 هى .....

1 (د)

2 (ج)

3 (ب)

4 (ا)

-٥

تقوم الشرطة بالكشف عن حمور السائقين بواسطة جهاز نفخ وفى هذا الجهاز يتفاعل الإيثانول مع أيونات  $Cr_2O_7^{2-}$  عندما يتواجد الإيثانول فى هواء الزفير حسب التفاعل التالى :



لعل تتفاعل أيونات  $Cr_2O_7^{2-}$  كمادة مؤكسدة أم مختزلة مع تفسير إجابتك.

(٦) الجدول يوضح ثلاث مجموعات رأسية يتبعها ثلاث عناصر (Z , Y , X) لعند اتحاد Y مع

1A	2A	3A
X		
	Y	
		Z

الأكسجين يتكون .....



(٧) كل من التالية يكون فيها عدد تأكسد الفلز +2 عدا .....



(٨) العامل المؤكسد هو مادة .....

(ا) يحدث لها أكسدة فقط

(ب) حدث لها اختزال فقط

(ج) حدث لها أكسدة واختزال

(د) لا يتغير عدد تأكسدها

٩- حدد أيهما أكبر ( عدد تأكسد الهيدروجين في  $\text{H}_2\text{O}$  أم في  $\text{H}_2$  )

١٠- رتب تصاعدياً حسب الزيادة في عدد تأكسد الفوسفور:  $\text{PCl}_3$  -  $\text{P}_4$  -  $\text{P}_2\text{O}_5$

الاسئلة من ( ١١ : ١٧ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١١) أى الشحنتات الآتية تظهر على الفوسفور في  $\text{P}_2\text{O}_5$  .....

+2 (د)

+5 (ج)

+3 (ب)

-3 (ا)

(١٢) يصاحب عملية الأكسدة .....

(ا) زيادة في الشحنة السالبة

(ب) نقص في الشحنة السالبة والموجبة

(ج) زيادة في الشحنة الموجبة

(د) زيادة في الشحنة السالبة والموجبة

(١٣) أحد التفاعلات الآتية يتضمن أكسدة واختزال هو .....



(١٤) عدد تأكسد النيتروجين في الهيدرازين  $\text{N}_2\text{H}_4$  يساوى .....

-2 (د)

+1 (ج)

Zero (ب)

-3 (ا)

(١٥) أى من التالية يحتوى على أكسجين عدد تأكسده يختلف عن الأخرى .....



## اطوسوعة في الكيمياء

(١٦) أى من التالية تنطبق على عدد التأكسد.....

- (أ) دائماً عدد صحيح  
(ب) متساوى لجميع عناصر الجدول الدوري  
(ج) يدل على عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر  
(د) قد يأخذ قيمة كسر

(١٧) أى من التالية تنطبق على هيدريد الكالسيوم.....

- (أ) مركب تساهمي بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المهبط  
(ب) مركب تساهمي بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المصعد  
(ج) مركب أيونى بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المهبط  
(د) مركب أيونى بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المصعد

(١٨) أى من التالية يتساوى فيها الإزاحة الإلكترونية في الروابط بين الذرات.....

- (أ) HCl (ب) HBr (ج) HF (د) O<sub>2</sub>

(١٩) لزيادة شحنة موجبة لأيون موجب يلزم.....

- (أ) إكسابه إلكترون  
(ب) إثارة إلكتروناته  
(ج) فقد إلكترون أو أكثر  
(د) فقد الأيون الموجب طاقة

(٢٠) أكبر عدد تأكسد للمنجنيز يكون في.....

- (أ) MnSO<sub>4</sub> (ب) KMnO<sub>4</sub> (ج) MnO (د) K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>



## الأسئلة من (١ : ٢٠) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أي من التالي ينطبق على عناصر تقترب مجموعاتها الرأسية وأعدادها الذرية من الغازات الخاملة  
 (أ) جودة التوصيل للكهرباء  
 (ب) انصاف أقطارها كبيرة  
 (ج) فلزات  
 (د) لافلزات
- (٢) عنصر عدده الذري 19 لذا فهو يقع في .....  
 (أ) يمين الجدول  
 (ب) يسار الجدول  
 (ج) وسط الجدول  
 (د) أسفل الجدول
- (٣) العنصر الذي يشارك بالإلكترونات للوصول للإستقرار هو عنصر .....  
 (أ) عامل  
 (ب) إنتقالي رئيسي  
 (ج) مثل  
 (د) إنتقالي داخلي
- (٤) يحدث زيادة في عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في الذرة في إحدى الحالات الآتية  
 (أ) الإنتقال من يمين الجدول إلى يساره في الدورة الواحدة  
 (ب) الإنتقال من أسفل الجدول إلى أعلاه في المجموعة الرأسية الواحدة  
 (ج) فقد الذرة للإلكترون أو أكثر  
 (د) زيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية
- (٥) تقع العناصر الإنتقالية الداخلية في الدورات الأفقية .....  
 (أ) الأولى والسابعة  
 (ب) الثانية والثالثة  
 (ج) الخامسة والسابعة  
 (د) السادسة والسابعة
- (٦) يتم كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل للمغنسيوم ( $Mg_{12}$ ) في حالة جهد التأين .....  
 (أ) الأول  
 (ب) الثاني  
 (ج) الثالث  
 (د) الرابع
- (٧) يمكن تحديد نوع الترابط بين ذرات العناصر عن طريق معرفة .....  
 (أ) نصف القطر  
 (ب) جهد التأين  
 (ج) السالبية الكهربائية  
 (د) الميل الإلكتروني
- (٨) ثلاث عناصر ( $Z, Y, X$ ) حيث  $Z$  له مظهر  $X$  ومعظم خواص  $Y$  تأتي من التالية صحيحة.  
 (أ) يقع  $Z$  يسار  $X$  في الجدول الدوري  
 (ب) العنصر  $Y$  فلز بينما العنصر  $X$  لافلز  
 (ج) يستخدم  $Z$  في صناعة الترانزستور  
 (د) السالبية الكهربائية للعنصر  $X$  أكبر من  $Y$
- (٩) يتساوى عدد  $O_{II}$  مع  $O_{III}$  في حمض .....  
 (أ)  $HClO_4$   
 (ب)  $HClO_2$   
 (ج)  $H_4SiO_4$   
 (د)  $HClO$
- (١٠) العدد الذري لعنصر في نهاية الدورة الثانية هو .....  
 (أ) 7  
 (ب) 10  
 (ج) 3  
 (د) 5

## المجموعة في التنبؤ

(١١) أي من العناصر التالية تنتمي لنفس المجموعة الرأسية في الجدول الدوري الحديث .

- (أ)  $_{11}\text{Na}$  ,  $_{2}\text{He}$  , (ب)  $_{6}\text{C}$  ,  $_{3}\text{Li}$  , (ج)  $_{15}\text{P}$  ,  $_{7}\text{N}$  , (د)  $_{9}\text{F}$  ,  $_{10}\text{Ne}$

(١٢) العناصر الكهروسالبة هي .....

- (أ) فلزات تتأكسد بسهولة  
(ب) أشباه فلزات تقع أسفل الجدول الدوري  
(ج) لا فلزات ذات ميل إلكتروني عالي  
(د) غازات خاملة تقع أقصى يمين الجدول الدوري

(١٣) الفئة التي تحتوي على عناصر المجموعات من 3A إلى 7A هي .....

- (أ) s (ب) p (ج) d (د) f

(١٤) عدد عناصر سلسلي اللانثانيدات والأكثيدات ..... عنصر

- (أ) 14 (ب) 27 (ج) 28 (د) 30

(١٥) يمكن للأكسيد ..... التفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم مكوناً ملح وماء

- (أ)  $\text{ZnO}$  (ب)  $\text{Na}_2\text{O}$  (ج)  $\text{K}_2\text{O}$  (د)  $\text{CaO}$

(١٦) تفل خاصية ..... في الدورة الأفقية بزيادة العدد الذري.

- (أ) نصف القطر (ب) جهد التأين (ج) السالية الكهربائية (د) الميل الإلكتروني

(١٧) جميع أنوية عناصر سلسلة ..... غير مستقرة

- (أ) العناصر النبيلة (ب) اللانثانيدات (ج) الأكثيدات (د) الفئة S

(١٨) عنصر تركيبه الإلكتروني:  $[\text{Xe}]_{54} 6s^2 4f^{14} 5d^2$  يكون من عناصر .....

- (أ) اللانثانيدات (ب) الأكثيدات (ج) المظلة (د) الانتقالية الرئيسية

(١٩) إذا كان طول الرابطة في جزيء الكلور يساوي  $1.98\text{\AA}$  وطول الرابطة بين ذرتي الكربون و الكلور يساوي  $1.76\text{\AA}$  فإن نصف قطر ذرة الكربون هو:

- (أ)  $0.12\text{\AA}$  (ب)  $1.1\text{\AA}$  (ج)  $0.77\text{\AA}$  (د)  $3.74\text{\AA}$

(٢٠) في التفاعل التالي:  $X^{+2} + \text{Energy} \rightarrow X^{+3} + ne^-$  فإن قيمة n تساوي ..... والتفاعل جهد تأين .....

- (أ) 1 - أول (ب) 1 - ثاني (ج) 1 - ثالث (د) 1 - رابع



## ١- اختر الإجابة الصحيحة:

- HI حمض هالوجيني أقوى من HCl لذا .....
- (أ) نصف قطر أيون اليود السالب أقل من نصف قطر أيون الكلور السالب  
(ب) يقع الكلور في دورة أفقية تلي اليود في الجدول الدوري  
(ج) يتفصل البروتون الموجب بسهولة من HI عنه في HCl (د) السالبية الكهربية لليود أكبر من السالبية الكهربية للكلور

## ٢- الرسم البياني التالي يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر وإيوناتها السالبة.



ما العلاقة التي يمكن إستنتاجها من الرسم بين نصف قطر الأيون السالب ونصف قطر ذرته المتعادلة (فسر إجابتك)

## الاسئلة من (٣ : ١١) اختر الإجابة الصحيحة:

(٣) ثلاث عناصر (X<sub>11</sub>, Y<sub>12</sub>, Z<sub>13</sub>) في دورة أفقية واحدة. أي من التالية صحيحة.

<sup>13</sup> Z	<sup>12</sup> Y	<sup>11</sup> X	
1.25	1.57	1.26	(أ) نصف القطر بالأنجستروم
496	738	578	(ب) جهد التأين بالكيلو جول/مول
1A	2A	3A	(ج) المجموعة الرأسية
1.5	1.2	0.9	(د) السالبية الكهربية

- (٤) أي من التالية تطبق على عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في الجدول الدوري الحديث
- (أ) تتشابه في أنصاف أقطار ذراتها  
(ب) تتشابه في السالبية الكهربية  
(ج) تتشابه في عدد إلكترونات التكافؤ  
(د) تتشابه في الميل الإلكتروني
- (٥) نصف قطر عنصر 1A الواقع في الدورة الثانية ..... نصف قطر عنصر 7A الواقع في الدورة الثالثة

- (أ) يساوي (ب) أقل قليلاً من (ج) أقل من (د) أكبر من

(٦) لا ينظم الميل الإلكتروني في عناصر المجموعة الرأسية .....

- (أ) 1A (ب) 2A (ج) 3A (د) 4A

## الموسوعة في الكيمياء

(٧) يأخذ عدد تأكسد الأكسجين قيمة الكسر في .....



الذرة	العدد الذري
a	10
b	11
c	12
f	16

(٨) الجدول يوضح العدد الذري لرموز افتراضية فأى من التالية صحيحة.

(ا) العنصر f غاز خامل يقع بين الجدول الدوري الحديث

(ب) جهد تأين f أقل من جهد تأين a

(ج) نصف قطر c أكبر من نصف قطر b

(د) تقع جميع العناصر السابقة في يسار الجدول الدوري الحديث

(٩) لتجفيف غاز  $C_2H_4$  من خليط منه مع غاز  $SO_3$  يلزم إمرار الخليط على محلول .....



(١٠) العنصر الذى يمثل بداية دورة أفقية هو .....



(١١) تمرى الدورة الأفقية ..... على الفئتين (P, S) فقط

(د) السابعة

(ج) الأولى

(ب) الرابعة

(ا) السادسة

-١٢

?

أراد محمود أن يتعرف على هوية أكسيد فلز مجهول في معمل الكيمياء فأشار إليه إسماعيل بأن هذا الأكسيد متردد ( أمفونيرى).  
إختر مادتين كيميائيتين مختلفتين في معمل الكيمياء تستخدم للتعرف على مدى صحة ما أشار إليه إسماعيل.

## الاسئلة من ( ١٣ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٢) ( B , A ) مواد صلبة وضعت في حمض الهيدروكلوريك فذاب A فقط ووضعت في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم فذاب B فقط فأى من التالية صحيحة

(ب) ( B , A ) أكاسيد حامضية

(ا) ( B , A ) أكاسيد قاعدية

(د) ( A ) أكسيد قاعدي بينما ( B ) أكسيد حامضى

(ج) ( B , A ) أكاسيد مترددة

(١٣) الفلور أكثر العناصر المعروفة في .....

(د) الخاصية الفلزية

(ج) جهد لتأين

(ب) السالبية الكهربية

(ا) نصف القطر

(١٤) من الأكاسيد القاعدية القابلة للذوبان في الماء .....



(١٦) أى من التالية تنطبق على ذرة الفلور عند تحولها لأيون سالب.

- (أ) يتم اكتساب الإلكترون بسهولة بالغة دون تنافر  
(ب) يتأثر الإلكترون المضاف بتنافر قوى فيجعل ميل F للإلكترون أكبر من ميل Cl  
(ج) يتأثر الإلكترون المضاف بتنافر قوى فيجعل ميل F أقل من ميل Cl  
(د) يستقر الفلور بوصوله للتركيب الإلكتروني للمجموعة 1A

(١٧) شحنة التواء الفعالة أكبر ما يمكن في عنصر ..... لنفس الدورة

- (أ) يسار الجدول (ب) يمين الجدول (ج) 1A (د) 2A

(١٨) يزداد عدد البروتونات عن عدد الإلكترونات في إحدى الحالات الآتية.

- (أ) إطلاق طاقة ميل إلكترون من ذرة عنصر لافلزي (ب) جذب ذرة عنصر لإلكترونات رابطة كيميائية نحوها  
(ج) تحول الذرة الفلزية لأيون موجب (د) زيادة الشحنة السالبة على الأيون

(١٩) أكبر الذرات حجماً في الدورة الواحدة هي .....

- (أ) أكبر الذرات في السالبية الكهربية (ب) أكبر الذرات في الميل الإلكتروني  
(ج) أكبر الذرات في الخاصية الفلزية (د) أكبر الذرات في الخاصية اللافلزية

(٢٠) في التفاعل التالي:  $X^{+2} + \text{Energy} \rightarrow X^{+3} + e^-$  فإن نصف قطر  $X^{+3}$  ..... مقارنةً بنصف قطر  $X^{+2}$

- (أ) أكبر من (ب) يساوي (ج) أقل من (د) أكبر قليلاً من

سأ: - اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

(١) أي من قيم الكم التالية غير مقبولة لنفس الإلكترون

$m_l$	$\ell$	$n$	
0	0	1	أ
1	2	2	ب
1	1	3	ج
-3	3	4	د

(٢) جميع قيم أعداد الكم التالية ممكنة ما عدا .....

$m_s$	$m_l$	$\ell$	$n$	
+ 1/2	0	0	1	أ
- 1/2	0	2	2	ب
- 1/2	1	1	3	ج
+ 1/2	-4	3	4	د

(٣) أول من اكتشف أن الإلكترونات تتنقل بين مستويات الطاقة حول النواة هو العالم .....

أ بور ب طومسون ج دالتون د رذرفورد

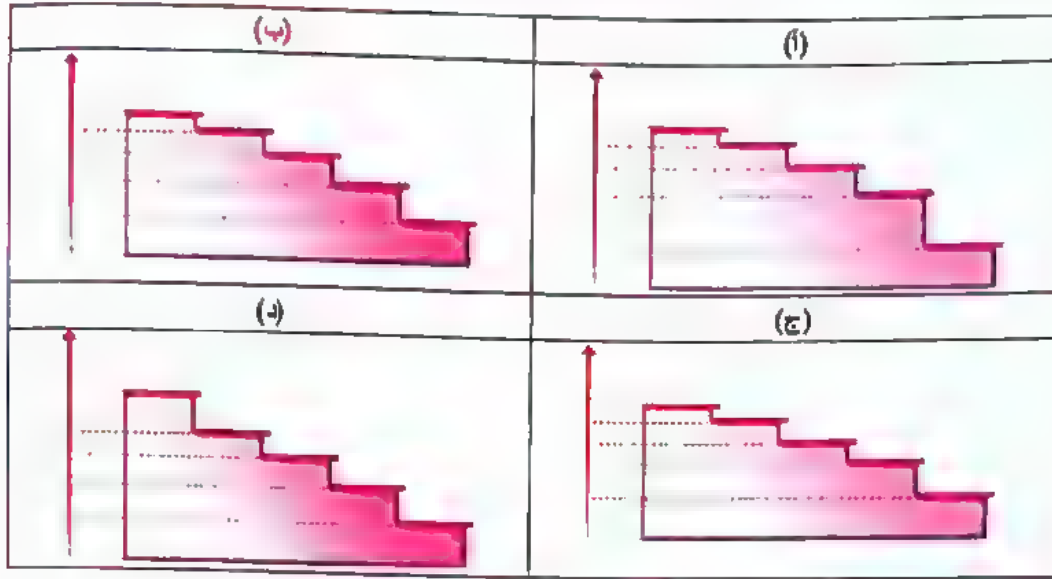
(٤) أي انتقال إلكتروني بين المدارات في ذرة الهيدروجين يرافقها انبعاث خط طيفي له أكبر طول موجي

أ  $n=5 \rightarrow n=2$  ب  $n=3 \rightarrow n=2$  ج  $n=4 \rightarrow n=2$  د  $n=6 \rightarrow n=4$

(٥) أي التالية لا يمثل تركيب إلكترون في المستوى الفرعي P ل الحالة المستقرة

$P_z$	$P_y$	$P_x$	
↑	↑	↑	أ
↑	↑	↑↓	ب
↑	—	↑↓	ج
—	—	—	د

(٦) أي من التالية صحيحة فيما يخص مستويات الطاقة التي إكتشفها العالم بور



(٧) أعداد الكم التي تمثل الإلكترون الأعلى طاقة هي .....

n	l	$m_l$	$m_s$	
4	0	0	+ 1/2	أ
4	0	0	+ 1/2	ب
3	2	0	- 1/2	ج
3	1	0	- 1/2	د

(٨) يتفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء ينتج مادة .....

- أ حامضية      ب متفرقة      ج قلوية      د كل ما سبق

(٩) إحدى التالية تنطبق على الأكاسيد القلوية هي .....

- أ تتفاعل مع الأكاسيد المتردة وتعطي أحماض      ب جميعها تذوب في الماء  
ج تذوب في الأحماض وتعطي أكاسيد      د أكاسيد لافلزات

(١٠) العنصر اللافلزي الموجود في المجموعة الرأسية 1A هو .....

- أ  $_{11}\text{Na}$       ب  $_1\text{H}$       ج  $_3\text{Li}$       د  $_{19}\text{K}$

(١١) المصطلح الذي يمكن استخدامه لوصف أعمدة الجدول الدوري هو .....

- أ أعمدة رأسية      ب دورات أفقية      ج فئات وكتل      د أعداد كم

١٦) العبارة التي تصف عنصر الإستراتيوم  $Sr_{38}$  هي .....

- أ) يقع أقصى يمين الجدول الدوري  
ب) أكبر جميع العناصر في الخاصية الفلزية  
ج) عنصر يمثل من الفئة S  
د) يكون مركبات بغاية الصعوبة

١٧) معظم أعداد تأكسد عناصر يسار الجدول الدوري الحديث .....

- أ) موجبة  
ب) سالبة  
ج) +3  
د) -2

١٨) الفلزات النشطة هي فلزات .....

- أ) تتحول لأيون سالب بسهولة  
ب) تكتسب إلكترون أو أكثر  
ج) عدد إلكترونات التكافؤ قليل  
د) أعلى يمين الجدول الدوري

١٩) تقع ذرات العناصر الغازية في ..... الجدول الدوري الحديث

- أ) وسط  
ب) يمين  
ج) أسفل  
د) يسار

٢٠) القوة الإلكتروستاتيكية التي حدثت بين جسيمات ألفا ونواة الذرة في تجربة رذرفورد هي .....

- أ) تجاذب  
ب) تنافر  
ج) تجاذب وتنافر  
د) امتصاص

٢١) العمل الذي يقوم به الإلكترون في الذرة ويتطابق مع خط طيف انبعاث العنصر هو .....

- أ) الانتقال إلى مستوى طاقة أعلى  
ب) الانتقال إلى مستوى طاقة أدنى  
ج) الانتقال إلى مستوى طاقة أعلى أو أدنى  
د) امتصاص كم طاقة أعلى من Q

٢٢) إحدى النماذج الصحيحة بالنسبة لنموذج رذرفورد الذري هي .....

- أ) تحتوي نواة الذرة على بروتونات وإلكترونات  
ب) يتركز في النواة معظم الشحنة السالبة  
ج) تدور الإلكترونات حول النواة دون السقوط فيها  
د) الإلكترون جسيم وموجبة

٢٣) أقل سعة إلكترونية لعلائف التكافؤ تجعل معظم العناصر .....

- أ) أحبها فلزات  
ب) فلزات  
ج) لا فلزات  
د) غازات خاملة

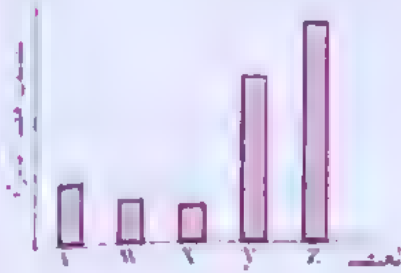
إذا اكتسب الإلكترون كوانتم من الطاقة فإنه .....

- أ) يهرب من الذرة لتتحول لأيون موجب  
ب) يصعد لمدار  $n=4$   
ج) يصعد لمدار  $n=5$   
د) يصعد لأي مدار



### الاسئلة من ( ١ : ٢ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) الشكل التالي لعناصر ممثلة في دورة ألفية واحدة . أى من هذه العناصر أكبر قدرة على توصيل التيار الكهربى.



X (ب)

Z (د)

W (ا)

Y (ج)

(٢) أى من التالية تجعل الإلكترون يتصرف كمغناطيس .....

(ب) دورانه حول محوره فى إتجاه معين

(د) تعادل شحنته مع شحنة البروتون

(ا) إطلاق الخط الطيفى

(ج) دورانه حول نواة الذرة

### ٣- كيف إستنتج العلماء أن أشعة المهبط تدخل فى تركيب جميع اطواد.

### ٤- ادرس الشكل ثم أجب عما يليه:



أ) ما الإجراء الواجب فعله لتتحول الذرة من الشكل الأول للشكل الثانى.

ب) ما إسم الذرة فى الشكل الثانى.

### ٥- اختر الإجابة الصحيحة:

أقوى الفلزات هو فلز .....

(ب) يقع أسفل يسار الجدول

(د) ساليته الكهربائية متعدمة

(ا) يقع أعلى يمين الجدول

(ج) ذو جهد تأين مرتفع جداً

### ٦- يسهل تكوين الأيون $Cl^-$ ويصعب تكوين الأيون $Cl^{2-}$ (فسر ذلك)

- (٧) إذا كانت التربة حامضية بالنسبة لبعض الساتات فإنه يضاف لها مسحوق  $\text{CaO}$  حيث
- (أ)  $\text{CaO}$  أكسيد حامضي يزيد حموضة التربة (ب)  $\text{CaO}$  أكسيد حامضي يقلل حموضة التربة  
(ج)  $\text{CaO}$  أكسيد قاعدي يزيد حموضة التربة (د)  $\text{CaO}$  أكسيد قاعدي يقلل حموضة التربة
- (٨) عندما تُشغل أوربيتالات المستوى الفرعي  $2P$  بمقدار  $(2l + 1)$  من الإلكترونات فإن الإلكترون الحديدي النصف
- (أ) يصعد إلى المستوى الفرعي  $3S$  (ب) يزدوج في الأوربيتال  $2P_x$   
(ج) يزدوج في الأوربيتال  $2P_y$  (د) يشغل أوربيتال مستقل من  $2P$
- (٩) المستوى الفرعي  $4f$  مغمور بين المستويين الفرعيين .....
- (أ)  $5S, 6p$  (ب)  $4S, 3p$  (ج)  $6S, 5d$  (د)  $6S, 5p$
- (١٠) يساوي عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة مع عدد تحت المستويات المشغولة بالإلكترونات في عنصر
- (أ)  $_{10}\text{Ne}$  (ب)  $_{9}\text{F}$  (ج)  $_{8}\text{O}$  (د)  $_{7}\text{N}$
- (١١) لفة الأشعة المرتدة في تجربة رذرفورد يثبت .....
- (أ) احتواء الذرة على أغلفة الكترونية (ب) احتواء الذرة على نواة  
(ج) صغر حجم نواة الذرة (د) كبر حجم الغلاف الإلكتروني
- (١٢) أي من التالية صحيحة
- (أ) الحالة الأولى (ب) الحالة الثانية (ج) الحالة الثالثة (د) الحالة الرابعة
- (١٣) أي من إلكترونات المستويات الفرعية التالية تحجب بعضها الآخر
- (أ)  $2S, 2P$  (ب)  $5P, 5d$  (ج)  $2P, 3S$  (د)  $4f, 4d$
- (١٤) أعلى المستويات المكتشفة حتى الآن طاقة وإلكتروناته هي الأضعف ارتباطاً بالنواة هو .....
- (أ)  $n=4$  (ب)  $n=9$  (ج)  $n=7$  (د)  $n=3$
- (١٥) أي من التالية تحجب إلكترونات التشيع للمستوى الرئيسي
- (أ) مربع رقم الغلاف (ب) ضعف مربع رقم الغلاف  
(ج) مربع ضعف رقم الغلاف (د) رقم الغلاف الإلكتروني

(١٦) عدد إلكترونات تشبع المستوى الرئيسي تساوي .....

- (أ) مربع رقم الغلاف  
(ب) ضعف عدد أوربيتالاته  
(ج) عدد المدارات المكتشفة في الذرة  
(د) عدد تحت المستويات به

(١٧) أى من العلماء الآتى أسمائهم تحدث بلغة الإحتمال

- (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) هيزنبرج (د) باولى

(١٨) عدد أوربيتالات (2P , 3S) ..... عدد أوربيتالات 2P , 3d

- (أ) ضعف (ب) نصف (ج) ربع (د) ثلث

(١٩) أى المستويات الفرعية الآتية هى الأقرب لنواة الذرة

- (أ) 2S (ب) 3p (ج) 3d (د) 5p

٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

أول من نادى بفكرة الشحنات الكهربائية في تركيب الذرة هو العالم .....

- (أ) رذرفورد (ب) دالتون (ج) طومسون (د) باولى

الاسئلة من ( ١ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) جهد التأين الأول للمغنسيوم  $Mg_{12}$  هو  $X_1$  كيلو جول/مول وجهد التأين الأول للإستراتيوم  $Sr_{38}$  هو  $X_2$  كيلو جول/مول فإن جهد التأين الأول للكالسيوم  $Ca_{20}$  هو .....

- (أ) أكبر من  $X_1$  كيلو جول/مول  
(ب) أكبر من  $X_2$  كيلو جول/مول  
(ج) أكبر من  $X_1$  وأقل من  $X_2$  كيلو جول/مول  
(د) لا يمكن المعرفة حسب هذه المعطيات

(٢) عنصر تركيبه الإلكتروني الخارجى (  $4s^2 3d^{10} 4p^x$  ) فإن العنصر ينتمى للفترة .....

- (أ) الثالثة (ب) الرابعة (ج) الخامسة (د) السادسة

(٣) عنصر 7A تركيبه الإلكتروني الخارجى (  $4s^2 3d^{10} 4p^x$  ) فإن قيمة  $X =$  .....

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

(٤) عنصر نبيل تركيبه الإلكتروني الخارجى (  $4s^2 3d^{10} 4p^x$  ) فإن قيمة  $X =$  .....

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

(٥) عنصران مختلفان فأى من التالية صحيحة.

- (أ) نصف قطر ذرة  $X$  أكبر من نصف قطر ذرة  $Y$   
(ب) سالبية  $X$  الكهربية أكبر من سالبية  $Y$  الكهربية  
(ج) ميل  $X$  الإلكتروني أكبر من ميل  $Y$  الإلكتروني  
(د) نصف قطر الأيون  $X^+$  أكبر من نصف قطر ذرته

عدد			العنصر
نيوترونات	إلكترونات	بروتونات	
12	11	11	X
18	17	17	Y

(٦) العدد الذرى لجسيم معين هو 20 حيث توزيع إلكترونات أيونه على المدارات هو ( 2:8:8 ) فإن الأيون هو ....

- (أ)  $Cl^-$  (ب)  $Ca^{+2}$  (ج)  $Na^+$  (د)  $O^{-2}$

٧ - ؟

شكل يوضح جهد التأين الأول لأربعة عناصر متتالية في الجدول الدوري: ( Z , Y , X , W )

رموز ( Z , Y , X , W ) رموز عشوائية.

أى عناصر تتوقع أن يقع فى المجموعة الراسية 1A.

أى العناصر تتوقع أن يكون غاز خامل.

مرسب إجابتك



الاسئلة من ( ٨ : ١٣ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(٨) عند تحول ذرة  $_{11}\text{Na}$  للأيون  $\text{Na}^+$  فإن تركيب الأيون يشبه تركيب الغاز الحامل .....

- (أ)  $_{2}\text{He}$  (ب)  $_{10}\text{Ne}$  (ج)  $_{18}\text{Ar}$  (د)  $_{36}\text{Kr}$

(٩) لكي تصل ذرة  $_{20}\text{Ca}$  للاستقرار يلزمها فقد ..... إلكترون لتصل لتركيب الغاز الحامل  $_{18}\text{Ar}$

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(١٠) أي من التالية تنطبق على ذرة حقيقية مثارة.....



- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(١١) المركبات التي يكونها الغاز الحامل بصعوبة بالغة تكون ساليته الكهربائية له فيها .....

- (أ) منخفضة (ب) متوسطة (ج) تساري صفر (د) مرتفعة جداً

(١٢)  $(Y, X)$  عنصران متاليان (في نفس المجموعة الرأسية) في الجدول الدوري.

- العدد الكتلي للعنصر  $Y$  أكبر من العدد الكتلي للعنصر  $X$  فأى من التالية صواب  
(أ) لذرة  $Y$  يوجد عدد أكبر من مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات مما لذرة  $X$ .  
(ب) لذرة  $Y$  يوجد عدد أكبر من الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير مما لذرة  $X$ .  
(ج) نصف قطر  $Y$  أقل من نصف قطر  $X$ .  
(د) جهد تأين  $Y$  أكبر من جهد تأين  $X$ .

(١٣) طاقة الأوربيتالات تكون متساوية تقريباً في أحد الحالات الآتية.

- (أ) أوربيتالات المستوى الرئيسي الواحد (ب) أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد  
(ج) الأوربيتالات المحتوية على نفس العدد من الإلكترونات (د) أوربيتالات  $3d, 4s$

١٤- ماذا يحدث في الحالات الآتية.

أ) زيادة عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين في الحمض الأكسجيني .

ب) إذا كانت قوة الجذب بين  $\text{O}^-$ ,  $\text{M}^+$  أكبر من قوة الجذب بين  $\text{O}^-$ ,  $\text{H}^+$ .

## الموسوعة في الكيمياء

١٥- ما العامل المؤثر في تقص نصف القطر لعناصر الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري.

١٦- احسب عدد تأكسد المجموعات الذرية  $MnO_4$  علماً بأن عدد تأكسد المنجنيز +6.

١٧- أكتب أهمية واحدة لكل من: (أ) قاعدة هرنند (ب) أشباه الموصلات

١٨-

إذا كان طول الرابطة في جزي الأكسجين  $1.32 \text{ \AA}$  ونصف قطر ذرة الهيدروجين  $0.3 \text{ \AA}$  فاحسب طول الرابطة  $O-H$  في جزي الماء.

١٩- يذوب أكسيد اللانثيمون في محلول هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك (فسر سبب ذلك)

٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

أكسيد عناصر بين الجدول الدوري الحديث هي أكاسيد.....

- (أ) حامضية (ب) قاعدية (ج) حامضية ومتعددة (د) قلوية

## الاسئلة من (١ : ١٥) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) العناصر الأربعة التي أعدادها الذرية متتالية. مشار إليها بالأحرف (a, b, c, d) للعنصر d العدد الذري الأكبر. العنصر b هالوجين. ما هو التحديد الصحيح؟

- نصف قطر ذرة العنصر c أصغر من نصف قطر ذرة العنصر d.
- عدد الإلكترونات في ذرة العنصر a أكبر من عدد الإلكترونات في ذرة العنصر b.
- لذرة العنصر d العدد الأكبر من إلكترونات التكافؤ.
- إلكترونات التكافؤ لذرات العناصر a, b, c, d موجودة في نفس مستوى الطاقة.

(٢) يوضح الجدول معطيات خمسة ذرات مشار إليها عشوائياً بالحروف (A, B, C, F, G) فأي من التالية صحيحة

الذرة	العدد الذري
A	10
B	11
C	12
F	16
G	18

- جهد التأين الأول للذرة A هو الأقل.
- الذرتان b و c من عناصر طرفي الجدول الدوري الحديث.
- شحنة نواة الذرة F أصغر من شحنة نواة ذرة G.
- للذرتين F و G نفس نصف القطر.

(٣) عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي 4f بمقدار (1) من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف.....

- يصعد إلى المستوى الفرعي 5d
- يزدوج في أحد أوربيتالات 4f
- يشغل أوربيتال مستقل من 5d
- يشغل أوربيتال مستقل من 4f

(٤) عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي 3d بمقدار  $2(2l+1)$  من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف.....

- يصعد إلى المستوى الفرعي 4s
- يزدوج في أحد أوربيتالات 3d
- يشغل أوربيتال مستقل من 4p
- يشغل أوربيتال مستقل من 4s

(٥) ما ثبت احتواء الذرة على نواة في تجربة رذرفورد هو.....

- نفاذ معظم الأشعة على استقامتها
- ارتداد معظم الأشعة في الجهة المخالفة لسقوطها
- وجود ارتداد للأشعة
- انحراف غالبية الأشعة

(٦) خطوط الطيف للذرة المثارة تنتج من.....

- إكتساب الإلكترون المثار كم من الطاقة
- انتقال الإلكترون المثار من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى
- عودة الإلكترون المثار إلى حالته الأصلية قبل المثارة
- فقد الذرة مزيد من الإلكترونات

(٧) تشابه الأوربياتالات المحصورة على زوج الكروونات في نفس الدرة في .....

- (أ) قوة التنافر بين الإلكترونين أكبر ما يمكن  
(ب) الغزل المتضاد يقلل التنافر  
(ج) الإلكترونان المزدوجان لها نفس عدد الكم المغزلي  
(د) الإلكترونان لهما نفس الغزل

(٨) في تجارب التفريغ الكهربى يوهج المهبط وجدار الانبوبة المحيط به بسبب .....

- (أ) تولد اشعة الانود  
(ب) تولد اشعة الفا  
(ج) تولد اشعة سالبة الشحنة  
(د) تولد فيض من الاشعة المرئية

(٩) يتساوى المستويان الفرعيان ..... في قيمة  $(l + n)$

- (أ)  $2S, 3S$  (ب)  $2P, 4d$  (ج)  $2P, 3S$  (د)  $4f, 3d$

(١٠) المستوى الفرعى الذى يكون مجموع ليمقى  $(l + n)$  له ..... يملأ أولاً بالإلكترونات

- (أ) أكبر (ب) اقل (ج) أكبر قليلاً (د) منعدم

(١١) إذا تساوى مستويان فرعيان في مجموع عددي الكم  $(l + n)$  فإنه يملأ أولاً المستوى الفرعى الذى له قيمة .....

- (أ)  $l$  اقل (ب)  $n$  أكبر (ج)  $l$  أكبر (د)  $n$  اقل

(١٢) تقع العناصر ( المشعة ) ذات الانوية الغير مستقرة في الدورة .....

- (أ) الرابعة (ب) الخامسة (ج) السادسة (د) السابعة

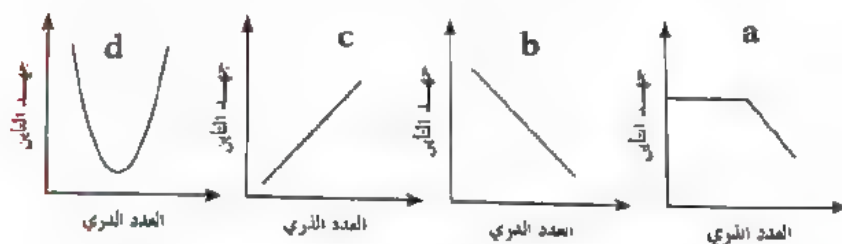
(١٣) تجمعات العناصر التى تبدأ بفلز قوى وتنتهى بغاز خامل هى .....

- (أ) دورة رأسية (ب) مجموعة الفضة (ج) دورة الفضة (د) مجموعة رأسية

(١٤) مستوى طاقة فرعى عدد الكم المغناطيسى لأحد أوربياتالته 3 فإن احتمال أن يزيد عدد كنه الرئيسى عن الثانوى عقدار .....

- (أ) 1 أو 2 (ب) 3 أو 2 (ج) 3 (د) 1 أو 3

(١٥) أى من التالية صحيحة بالنسبة لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة. ....



- (أ) a (ب) b (ج) c (د) d

١٦

تركيب الإلكترونى للذرتين A , B هو على الترتيب  $(1S^2 2S^2 2P^4)$  ,  $(1S^2 2S^2 2P^5)$  ويبلغ الجل الإلكترونى لاحتادها  $-328 \text{ KJ/mol}$  وللذرة الاخرى  $(-141 \text{ KJ/mol})$  انسب كل طاقة ميل الكتروني للذرة المناسبة لها مع تفسر اجابتك.

١٧- اختر الإجابة الصحيحة:

- عند ارتباط ذرة فلز مع ذرة لا فلز لتكوين جزيء فإن طول الرابطة يساوى .....
- (أ) مجموع نصفى قطري الذرتين  
(ب) ضعف قطر ذرة الفلز  
(ج) مجموع نصفى قطري الأيونين  
(د) ضعف قطر ذرة اللافلز

١٨- أيهما أكبر جهد تأين العناصر التي تنتهي بها دورات الجدول الدوري أم التي تبدأ بها وماذا ؟

الاسئلة من ( ١٩ : ٢١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٩) ذرة عنصر  $X$  تصل إلى حالة الاستقرار بالتفاعل التالي:  $X + e^- \rightarrow X^-$  وذرة عنصر آخر في نفس الدورة تصل إلى الاستقرار بالتفاعل:  $Y \rightarrow Y^+ + e^-$  فاي العبارات الآتية صحيحة .

- (أ)  $X$  شبه فلز بينما  $Y$  لافلز  
(ب)  $X$  فلز بينما  $Y$  لافلز  
(ج) جهد تأين  $Y$  أكبر من جهد تأين  $X$   
(د) ميل  $Y$  الإلكتروني أقل من ميل  $X$  الإلكتروني

- (٢٠) ذرة عنصر  $X$  تصل إلى حالة الاستقرار بالتفاعل التالي:  $X + 2e^- \rightarrow X^{2-}$  فهذا يدل على أن ذرة عنصر ....

- (أ) فلزي  
(ب) لبيلى  
(ج) عامل  
(د) لافلزي

- (٢١) عملية الإثارة تجعل الذرة .....

- (أ) تحتفظ بطاقاتها  
(ب) أعلى طاقة  
(ج) أقل طاقة  
(د) مستقرة تماماً

الموسوعة في الكيمياء

س١:- اكتب الاختيار المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

- (١) أحد الفروض التالية يُعبر عن نموذج رذرفورد الذري ولا يُعبر عن نموذج طومسون هو ....  
 (أ) الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة  
 (ب) الذرة لها إلكترونات سالبة  
 (ج) الذرة لها نواة موجبة الشحنة  
 (د) الذرة متعادلة كهربياً
- (٢) يختلف نموذج بور الذري عن نموذج رذرفورد في أن نموذج بور يفرض أن .....  
 (أ) الإلكترون لا يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة  
 (ب) الإلكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة  
 (ج) يدور الإلكترون حول النواة في مدارات خاصة  
 (د) الإلكترون جسيم مادي سالب
- (٣) عدد انتقال الإلكترون من K على L يكتب كوانتم وعند انتقاله من K على N يكتب ... كوانتم  
 (أ) 0.5 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3
- (٤) من تعديلات هايزنبرج على نموذج ذرة بور .....  
 (أ) مناطق الفراغ بين المستويات لا تحرم على تواجد الإلكترونات  
 (ب) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة  
 (ج) يصعب تحديد موقع الإلكترون حول النواة بدقة  
 (د) الإلكترون جسيم مادي له خواص موجية
- (٥) عنصر X يقع في المجموعة 4A , أى مما يلي أعلى في الميل الإلكتروني.  
 (أ) X (ب) X<sup>+</sup> (ج) X<sup>-</sup> (د) X<sup>-2</sup>
- (٦) جهد التأين الثاني للذرة الصوديوم  ${}_{11}\text{Na}$  .....  
 (أ) يساوى جهد التأين الثاني للمغنسيوم  ${}_{12}\text{Mg}$   
 (ب) أقل من جهد التأين الثاني للمغنسيوم  ${}_{12}\text{Mg}$   
 (ج) أكبر من جهد التأين الثاني للمغنسيوم  ${}_{12}\text{Mg}$   
 (د) يساوى جهد التأين الثاني للمغنسيوم  ${}_{12}\text{Mg}$

(٧) تختلف أوربياتالز المستوى الفرعي الواحد في

- (١) عدد الكم المغناطيسي  
(٢) عدد الكم الثانوي  
(٣) الشكل والحجم  
(٤) العدد من النواة

(٨) المستوى الفرعي 3P نصف ثقلين لمدة عنصر X. عدد الأوربياتالز المشغولة بالإلكترونات يساوي

- (١) 7  
(٢) 8  
(٣) 9  
(٤) 6

(٩) القيم ( $n=2, l=0$ ) تعبر عن الإلكترون الأخير للمستوى الفرعي

- (١) 2S  
(٢) 2P  
(٣) 1S  
(٤) 3P

(١٠) يتفق نموذج ذرة رذرفورد مع النظرية الذرية الحديثة في

- (١) إمكانية تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً بدقة  
(٢) نظام دوران الإلكترونات حول النواة  
(٣) للإلكترون خواص موجية  
(٤) الفترة ليست معتمدة

(١١) الأيونات ( $A^{+2}, B^{-2}$ ) لمصريين يقعان في نفس الدورة الأفقية حدد أيًا من العبارات الآتية صحيحة

- (١)  $B < A$  في السالبية الكهربية  
(٢)  $A < B$  في السالبية الكهربية  
(٣)  $A = B$  في السالبية الكهربية  
(٤)  $A \geq B$  في السالبية الكهربية

(١٢) مركب أيون صيغته  $Y_2X$ , أيًا من التالية صحيحة

- (١) يقع Y في المجموعة 1A بينما يقع X في المجموعة 6A  
(٢) يقع Y في المجموعة 1A بينما يقع X في المجموعة 6A  
(٣) يقع Y في المجموعة 1A بينما يقع X في المجموعة 6A  
(٤) يقع Y في المجموعة 1A بينما يقع X في المجموعة 6A

(١٣) عنصر فلزي ثلاثي التكافؤ والتركيب الإلكتروني لأبويه لألتر عار حامل هو  $[Ar]_{36}$ . نوع العنصر هو

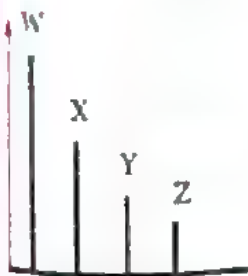
- (١) إنتقال رئيسي  
(٢) إنتقال داخلي  
(٣) حامل  
(٤) مثال

(١٤) أيًا من التالية صحيحة بإضافة محلول هيدروكسيد صوديوم لمحلول هيدروكسيد الألومنيوم

- (١) لا يتفاعل  $Al(OH)_3$  لأن كليهما حمض  
(٢) لا يتفاعل  $Al(OH)_3$  لأن كليهما قواعد  
(٣) يتفاعل  $Al(OH)_3$  وكأنه قاعدة  
(٤) يتفاعل  $Al(OH)_3$  وكأنه حمض

(١٥) العنصر الأقل ميل إلكترون هو .....

- (١) W  
(٢) Y  
(٣) Z  
(٤) X



(١٦) الجدول التالي يوضح جهد التأين لثلاث عناصر فلزية في دورة أفقية واحدة.

جهد التأين (KJ/mol)	A	B	C
قيمة جهد التأين	2800	1500	700

الترتيب الصحيح للصفة الفلزية للعناصر هو .....

- ☐ 1  $B < C < A$   
☐ 2  $A < C < B$   
☐ 3  $A < B < C$   
☐ 4  $C < B < A$

(١٧) ثلاث عناصر (X, Y, Z) ينتهي التوزيع الإلكتروني لها بالمستوى الفرعي  $ns^1$  والترتيب الصحيح لقيم الميل الإلكتروني لها هو  $X < Y < Z$  , الترتيب الصحيح للصفة الفلزية هو .....

- ☐ 1  $Y < Z < X$   
☐ 2  $Y < X < Z$   
☐ 3  $Z < X < Y$   
☐ 4  $Z < Y < X$

(١٨) في المعادلة التالية :  $MOH \rightleftharpoons MO^- + H^+$

إذا كانت القيم التالية تعبر عن قيم جهود التأين لأول أربعة عناصر في دورة واحدة ,  
أيما مما يلي يعبر عن جهد تأين العنصر M

جهد التأين (KJ/mol)	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
	520	1400	780	580

(١٩) عناصر المجموعة التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى  $ns^1$  بالنسبة لباقي المجموعات يكون .....

- ☐ 1 أكاسيدها حامضية وميلها الإلكتروني صغير  
☐ 2 أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني كبير  
☐ 3 أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني صغير  
☐ 4 أكاسيدها مترددة وميلها الإلكتروني كبير

(٢٠) الجدول التالي يوضح بعض خواص العنصرين X, Y في الدورة الثانية

الخاصية	X	Y
الميل الإلكتروني	صغير	كبير
جهد التأين	صغير	كبير
عدد التأكسد	+3	-2

أي العبارات التالية صحيحة

- ☐ 1 يقع Y في المجموعة 6A  
☐ 2 يقع X في المجموعة 2A  
☐ 3 يقع Y في المجموعة 2A  
☐ 4 يقع X في المجموعة 6A

(٢١) عنصران  $Y$  ،  $X$  ، (أي مما يلي يُعد اختياراً صحيحاً)

- (أ) يسهل إختزال العنصر  $X$  عن العنصر  $Y$  (ب) يسهل تأكسد العنصر  $Y$  عن العنصر  $X$   
(ج) يسهل إختزال كل من العنصرين (د) يسهل تأكسد العنصر  $X$  عن العنصر

(٢٢)  $Y$  عند تطبيق قاعدة هوند ومبدأ الإستبعاد على العنصر  $26X$  فإن الإلكترونات الأخيرتان في العنصر يختلفان في أعداد الكم .....

- (أ)  $ml$  ،  $l$  (ب)  $ms$  ،  $l$  (ج)  $ml$  ،  $n$  (د)  $ml$  ،  $ms$

(٢٣) إذا كان طول الرابطة في  $CBr_4$  هي  $1.910A$  وبالإستعانة ببيانات الجدول التالي:

العناصر	F-F	Br-Br
طول الرابطة	1.280A	2.280A

طول الرابطة في مركب  $CF_4$  يساوى .....

- (أ)  $1.41^0A$  (ب)  $1.41^0A$  (ج)  $0.77^0A$  (د)  $0.64^0A$

(٢٤) لديك أربعة أيونات ( $M^{+}$  ،  $Z^{+2}$  ،  $Y^{+2}$  ،  $X^{+3}$ ) فإن ترتيب أنصاف أقطار ذراتها تصاعدياً يكون .....

- (أ)  $Y < X < M < Z$  (ب)  $Z < M < X < Y$   
(ج)  $M < Y < Z < X$  (د)  $Y < M < X < Z$

(٢٥) العنصر  $Sr$  يقع في الدورة الخامسة والمجموعة  $2A$  فإن التوزيع الإلكتروني لأيونه يكون .....

- (أ)  $4S^2$  ،  $3d^{10}$  ،  $4P^6$  (ب)  $[Ar] 4S^2$   
(ج)  $5S^2$  ،  $4d^{10}$  ،  $5P^4$  (د)  $[Kr] 5S^2$

(٢٦) عنصر  $X$  ينتهي التوزيع الإلكتروني لجموعته بـ  $d^5(n-1)$  وتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية فإن العدد الذري له يكون .....

- (أ) 29 (ب) 24 (ج) 47 (د) 42

(٢٧) في المركب  $V(OH)_4$  تكون قوة الجذب بين ( $V$  ،  $O$  ،  $H$  ،  $O$ ) فإن المركب يتأين .....

- (أ) كحمض في الوسط الحامضي (ب) كقاعدة في الوسط القاعدي  
(ج) كمنح في الماء (د) حسب نوع الوسط

(٢٨) لديك ثلاث عناصر أنصاف أقطارها مرتبة كما يلي ( $Y < Z < X$ ) فإن الترتيب التصاعدي للحامضية للمركبات  $H_2ZO_2$  ،  $H_4YO_4$  ،  $HXO$  يكون .....

- (أ)  $H_2ZO_2 > H_4YO_4 < HXO$  (ب)  $< H_2ZO_2 < H_4YO_4 < HXO$   
(ج)  $HXO < H_2ZO_2 < H_4YO_4$  (د)  $H_2ZO_2 < HXO < H_4YO_4$

(٢٩) في التفاعل التالي :  $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{HCl} + 2\text{FeCl}_2 + \text{S}$  يكون ...

- (أ)  $\text{FeCl}_3$  عامل مؤكسد  
(ب)  $\text{H}_2\text{S}$  عامل مؤكسد  
(ج) حدث اختزال للكبريت  
(د) حدث أكسدة للحديد

(٣٠) في التفاعل التالي :  $\text{HNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NO}_2 + 1/2 \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  يكون ...

- (أ)  $\text{HNO}_3$  عامل مختزل  
(ب)  $\text{HCl}$  عامل مختزل  
(ج) حدث اختزال للكبريت  
(د) حدث أكسدة للنيتروجين

# نموذج الإجابة

## الباب الأول: بنىة الذرة

الدروس الأول : من بداية الباب حتى ما قبل نموذج ذرة بور

### البوكليت (1)

ج-١	ب-٢	د-٣	ب-٤	د-٥	ج-٧	ب-٨	د-٩	د-١٠	ب-١١
ب-١٣	ج-١٤	ب-١٥	ب-١٦	د-١٧	ج-١٨	ب-١٩	أ-٢٠	أ-٢١	

٦- اشعة المهبط لها تأثير حرارى ١٢- غاز تحت ضغط منخفض ، جهد كهربى عالى

### البوكليت (2)

ب-١	أ-٢	د-٣	ب-٤	د-٥	ج-٦	د-٧	ج-٨	د-١٢	أ-١٤
د-١٥	د-١٦	ب-١٧	أ-١٨	أ-١٩	٢٠- (أ-١) ، (ب-٢)				

٩- أ) ديموقراطيس ب) أرسطو- فكرة المكونات الأربعة

١٠- ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر

١١- أ) التسخين أو التفريغ الكهربى

ب) عودة الإلكترونات المثارة لمداراتها الأصلية يجعلها تفقد الطاقة المكتسبة من قبل على هيئة إشعاع أصفر اللون

١٢- أ) رذرفورد ب) الشحنة السالبة للإلكترونات فى الذرة يساوى الشحنة الموجبة على النواة

ج- لم توضح النظام الذى تدور فيه الإلكترونات حول النواة

١٩- أ) لا ينطبق لأن الإلكترون لا يسقط فى النواة ب) يسقط فى النواة وتنتهى الذرة ٢٠- (أ-د) (ب-د)

### البوكليت (3)

ب-١	ب-٢	ج-٣	ج-٤	أ-٥	ب-٦	ب-٧	ب-٨	ب-٩	ب-١٢
أ-١٣	ب-١٤	ب-١٥	أ-١٦	ب-١٧	ج-١٨	ب-١٩	أ-٢٠		

١٠- ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر

١١- أ) الطيف ب) تحليل الضوء ج) الهيدروجين د) أربعة هـ) لا لأن الخط الطيفى مميز للعنصر الواحد

### البوكليت (4)

ب-١	ب-٢	ج-٣	ب-٤	ج-٥	ج-٦	ب-٧	ج-٨	أ-١٢	ج-١٣
د-١٤	ب-١٥	ب-١٦	أ-١٧	ج-١٨					

٩- ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر

١٠- أ) فكرة المكونات الأربعة ب) بويل وأعطى تعريف للعنصر

١١- أ) جيجر وماريسدن ب) كبر حجم النواة كما أنها ليست مركزية

ج) تدور الإلكترونات حول النواة ، توجد مسافات بين النواة والمدارات لذا الذرة ليست مصمتة

- ١٩- فرق الجهد المسلط على الغاز قليل ، الغاز في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة
- ٢٠- لأن الإلكترون محكوم بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين إتجاهاً وهما القوة الجاذبة والقوة الطاردة المركزية
- فلاشئ القوتين كل منهما الأخرى ليعطل الإلكترون متحركاً دون السقوط في النواة

### الدرس الثاني : نموذج ذرة بور والنظرية الذرية الحديثة

#### البوكليت (5)

ب-١١	ج-١٠	ب-٩	أ-٨	ب-٧	ب-٦	ب-٥	أ-٤	ب-٣	ج-٢
د-٢١	ب-٢٠	د-١٩	ج-١٨	د-١٧	ب-١٦	أ-١٥	ج-١٤	أ-١٣	ب-١٢

- ١- للإلكترون أثناء حركته حول النواة طاقة معينة تتوقف على بعد مستوى طاقته عن النواة وتزداد طاقة المستوى كلما زاد نصف قطره

#### البوكليت (6)

ج-١٧	ب-١٦	ج-١٥	ب-١٤	ب-١٣	أ-١٢	ج-١١	ب-١٠	ب-٩	أ-٨
							ب-٢٠	ب-١٩	ج-١٨

- ١- إكتشاف ظاهرة الخط الطيفي ، إكتشاف ظاهرة أشعة المهبط
- ٢- دراسة الطيف الذري وتفسيره
- ٣- أ) بالتسخين أو التفريغ الكهربى ب) خط طيفى ج) لأنه يكون فى وضع غير مستقر
- د) إلكترون مثار هـ) خط طيفى و) هبط من المدار السادس وعاد للمدار الثانى
- ز) لا يستقر ح) حالة مثارة ٤- أول ثلاث فروض فى نموذج ذرة بور ٥- ذرة مثارة
- ٦- أ) بور ب) أربعة ٧- طيف خطى

#### البوكليت (7)

ج-١٤	د-١٣	أ-١٢	ب-١٠	ب-٩	د-٨	ج-٤	أ-٣	ب-٢	ج-١
						ج-١٨	د-١٧	ج-١٦	ب-١٥

- ٥- دوران الإلكترون حول النواة محكوم بقوتين
- ٦- أ) ب) بور ب) فلكات محددة ج) تقل طاقته ويشع ضوء
- ٧- أن يكتسب الإلكترون طاقة تساوى فرق طاقة المدار الأصلى وطاقة المدار الذى ينتقل إليه
- ١١- أ) الإلكترون وشحنه سالبة ب) حركة موجية وكتلته مهملة ( صغيرة جداً ) بالنسبة لكتلة نواة الذرة
- ج) طبيعة مزدوجة حيث أنه جسم وموجة فى نفس الوقت
- ١٨- إصدار للطاقة فى الصورة الأولى وإمتصاص للطاقة فى الصورة الثانية وتنفذ الطاقة على هيئة خطوط طيفية
- ١٩- أ) مبدأ عدم التأكد ب) باستخدام ميكانيكا الكم
- ٢٠- وذلك بإدخال تعديل على فرضية بور ينص على أن الإلكترون جسم مادي سالب له خواص موجية

### البوكليت (8)

ب-١	أ-٢	ب-٧	ب-٨	أ-٩	ج-١٠	د-١١	ب-١٢	ب-١٩	
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	--

- ٣- أ) الصورة الأولى تعبر عن ذرة مثارة لأنها مصحوبة بإصدار خط طيفي  
 ب) بالنسخين أو التفريغ الكهربى (ج) يلفد الطاقة المكتسبة من قبل على هيئة إشعاع (خط طيفي)  
 ٤- (أ) = (ب) > (ج)  
 ٥- الأوربيتال : يعبر عن منطقة داخل السحابة الإلكترونية يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها.  
 السحابة الإلكترونية: تعبر عن منطقة فراغ محيط بالنواة يحتمل تواجد الإلكترون فيها فى كل الأبعاد والإتجاهات  
 ٦- الحركة 1 تسبب زيادة طاقة الإلكترون بينما الحركة 2 تسبب إنتاج الخط الطيفي  
 ١٢- أثناء عودة الإلكترون لمداره يقفز قفزة أو عدة قفزات هى أماكن المدارات ولا يستقر فى المسافة بين أى مدارين  
 ١٤- أ) يظل فى مداره الأسمى  
 ب) ينتقل لمدار أعلى منه مؤقتاً يتناسب مع كم الطاقة الممتص  
 ج) يعود لمداره الأسمى لفاقد الطاقة المكتسبة من قبل على هيئة خط طيفي  
 ١٥- المدار بمفهوم بور هو دوران الإلكترون حول النواة فى مدارات ثابتة محددة والمناطق بينها محرمة  
 الأوربيتال بمفهوم المعادلة الموجية هو دوران الإلكترون حول النواة فى جميع الأبعاد والإتجاهات ١٦- سحابة إلكترونية  
 ١٧- من المدار السادس للثانى - من المدار الخامس للثانى - من المدار الرابع للثانى - من المدار الثالث للثانى  
 ١٨- أ) معظم الذرات تمتص كمات مختلفة من الطاقة فى نفس الوقت الذى تشع فيه كثير من الذرات كمات أخرى من الطاقة ونتيجة لذلك تنتج خطوط طيفية تدل على مستويات الطاقة التى تنتقل الإلكترونات منها  
 ب) بإثارة إلكترون ذرة الهيدروجين ينتقل مؤقتاً لمدار أعلى منه يتناسب مع كم الطاقة الممتص وأثناء عودة الإلكترون لمداره الأسمى ماراً بالمدار الثانى تنتج الخطوط الطيفية الملونة بعضها مرئى وبعضها غير مرئى  
 ٢٠- لا يمتلك الإلكترون طاقة أقل من طاقة المدار K ، وإذا إمتلك طاقة أقل من طاقة K فسوف يسقط فى نواة الذرة.

### الدرس الثالث : أعداد الكم

### البوكليت (9)

ب-١	ج-٢	أ-٣	د-٤	ج-٥	ب-٦	ب-٧	أ-٨	ب-٩	ب-١٠
د-١١	د-١٢	د-١٣	ج-١٤	أ-١٥	أ-١٦	د-١٧	د-١٨	د-١٩	ب-٢٠

### البوكليت (10)

ب-١	ب-٢	أ-٣	ج-٤	أ-٥	ج-٦	أ-٧	ج-٨	د-٩	ج-١٠
ج-١١	د-١٢	د-١٣	أ-١٦	د-١٨	أ-١٩	ج-٢٠			

- ١١- أ) يتحركان حركة مغزلية متضادة لتقل قوة التنافر بينهما لأقصى قيمة ممكنة  
 ب) تصبح الذرة غير مستقرة (ج) يولد مجال مغناطيسى

1=1s 2=2s 3=3s تتشابه في الشكل الكروي وتختلف في الحجم 4s , 4p , 4d , 4f -17

### البوكليت (11)

د-10	أ-9	ب-8	ج-7	ج-6	أ-5	د-4	د-3	ج-2	أ-1
		أ-18	ب-17	أ-16	ج-15	ب-14	أ-13	ج-12	ج-11

19-  $(2n^2)$  تحسب عدد الإلكترونات التي ينشعب بها أي مستوى طاقة رئيسي حتى الرابع

$(n^2)$  تحسب عدد الأوربيتالات التي يحتويها أي مستوى طاقة رئيسي حتى الرابع

$2(2\ell + 1)$  تحسب عدد الإلكترونات التي ينشعب بها أي مستوى طاقة فرعي

$(2\ell + 1)$  تحسب عدد الأوربيتالات التي يحتويها أي مستوى طاقة فرعي

$m_s$	$m_\ell$	$\ell$	N	المستوى الفرعي
$-1/2$	Zero	Zero	2	$2s^2$
$-1/2$	+1	1	2	$2p^6$
$+1/2$	-1	2	3	$3d^2$
$+1/2$	+1	3	5	$5f^5$

### البوكليت (12)

أ-11	د-10	أ-9	ج-8	د-7	د-6	ج-5	أ-4	ج-3	أ-2
			ب-21	د-20	ج-19	د-18	ج-17	ج-13	ب-12

1- (أ) (P) (ب) (3 كمثرية الشكل) (ج) تتشابه في الشكل والطاقة وتختلف في الاتجاه الفراغي

14- (أ) 4 (ب) zero (ج)  $(-3; +3)$  (د) 3 (هـ) 5 (و) 16 (ز) 14

15- (أ)  $(D=f, C=P, B=S, A=d)$  (ب)  $(B < C < A < D)$  (ج) كروى متماثل حول النواة

16- (أ)  $(D=K, C=N, B=L, A=M)$  (ب)  $(D < B < A < C)$  (ج)  $(4f, 4d, 4p, 4s)$

(د) أوربيتال واحد - إلكترونين فقط

### الدرس الرابع : قواعد توزيع الإلكترونات

### البوكليت (13)

ب-10	ب-9	د-8	ج-7	ج-6	أ-5	ب-4	ج-3	ب-2	ج-1
ب-21	أ-20	د-19	ج-18	ج-16	ج-15	ج-14	د-13	أ-12	ج-11

17- الأكبر في عدد الكم الرئيسي هو الأعلى طاقة

### البوكليت (14)

ب-10	ج-9	أ-8	ج-7	ج-6	د-5	أ-4	ج-3	ب-2	ب-1
		أ-20	د-19	ج-18	أ-17	ج-16	ج-15	ب-14	أ-11

$h$ (أ)	$k$ (ب)	$f$ (ج)	$m_l$	$m_s$
13- الإلكترون	N	$\ell$		
الأول	1	Zero	Zero	$+1/2$
الثاني	1	Zero	Zero	$-1/2$
الثالث	2	Zero	Zero	$+1/2$

(أ) يتفق الإلكترونان الأول والثاني في الأعداد الكمية عدا المغزلي ويتفق الإلكترونان الأول والثالث في الأعداد الكمية عدا الرئيسي ويتفق الإلكترونان الثاني والثالث في الأعداد الكمية عدا الرئيسي والمغزلي  
(ب) لا يوجد إلكترونان في نفس الذرة لهما نفس أعداد الكم الأربعة (ج) يختلفان في عدد الكم المغزلي (د) مبدأ الاستبعاد

### البوكليت (15)

ج -4	ج -9	د -10	ب -11	د -15	د -16	د -17	ج -18	ج -19	ج -20
------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

18 (أ) 48 (ب) 20 (ج) 32 (د)  
1-2 (أ)  $d=6$  ,  $c=2$  ,  $b=2$  ,  $a=2$  (ب) (أ) (ج) (د) (أ)

2- يكون مجال مغناطيسي يعاكس اتجاه المجال المغناطيسي للإلكترون الآخر المزدوج معه

$$1s < 2p < 4s < 3d < 5f$$

1 (أ)	3 (ب)	1 (ج)	2 (د)
1 (أ)	5 (ب)	9 (ج)	10 (د)
6 (أ)	2 (ب)	5 (ج)	4 (د)
6 (أ)	6 (ب)	8 (ج)	7 (د)

8-14

A=14 , B=7

### البوكليت (16)

أ -2	ب -3	ج -4	أ -5	ب -6	د -12	د -13	ب -14	ب -15	ب -19	ج -20
------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1- لأن طاقة المستوى الفرعي 4s أقل من طاقة المستوى الفرعي 3s وعندما تشغل الإلكترونات مستوى طاقة الفرعي الأقل في الطاقة أولاً تصبح الذرة أقل طاقة وأكثر استقراراً.

7- (أ) يعطى أقل قدر من الاستقرار (ب) يعطى أكبر قدر من الاستقرار

$$n=2 , \ell=1 , m_l=+1 , m_s=+1/2$$

9- (6s=6 , 4d=6 , 5p=6) الأقل طاقة هو المستوى الفرعي 4d

$$(2p < 4d < 6s < 4f) \quad (4s < 3d < 5p < 4f)$$

١١- أ) وجود إلكترون ثالث في الأربیتال يجعله يتحرك في نفس إتجاه حركة أحد الإلكترونين الآخرين مما يجعل إلكترونات منهم يتلفوا في نفس أعداد الكم الأربعة وهذا يتعارض مع مبدأ الإستبعاد للعالم باولي.

١٢- مبدأ البناء التصاعدي  $1S^2, 2S^2, 2P^6$

للعادة هوند  $1S^2, 2S^2, 2P_x^2, 2P_y^2, 2P_z^2$

١٦- يفضل شغل المستوى الفرعي  $2P$  لأنه أقل في الطاقة وهذا الوضع يجعل الذرة أقل طاقة وأكثر إستقراراً

١٧- الإلكترون الأول رقمه 25 والثاني رقمه 16 والثالث رقمه 26

١٨- لا يمكن لأنها تحتوى على إلكترون واحد فقط وشرط تطبيق مبدأ الإستبعاد وجود إلكترونين أو أكثر في نفس الذرة

### إختبارات بوكليت على الباب الأول

#### البوكليت [17]

١-أ	٥-ج	٦-ج	٩-ب	١٣-أ	١٤-ج				
-----	-----	-----	-----	------	------	--	--	--	--

١- لأنها مائلة المشحنة لذا إنحرفت ناحية النوح الكهربى الموجب

٢- مستوى الطاقة الفرعى	P	D
عدد الكم الثانوى	1	2
عدد الأوربيتالات	3	5

٣- الخط الطيفى لأى عنصر خاصية مميزة فهو يشبه بصمة الأصبع فلا يوجد عنصران لهما نفس الخط الطيفى

٧- أ) طيف غير مرئى ب) طيف مرئى

٨- لأن الأوربيتال S يأخذ شكل كروى بينما الأوربيتال p يأخذ شكل كمثرى

١٠- مستوى الطاقة الفرعى S وشكله الفراغى كروى متماثل حول النواة

١١- أن يكون لهما حركة مغزلية متضادة

١٢- أ) مستوى الطاقة الفرعى S وله أوربيتال واحد. ب) الكترونان ج) عدد الكم الثانوى

١٥- تعمل مضخة التفريغ على تقليل ضغط الغاز داخل انبوبة التفريغ الكهربى - تولدت الاشعة لأن الغاز اصبح موصل

للكهرباء تحت الضغط المنخفض جداً

١٦- وذلك من شدة الومضات التى تظهر على اللوح المعنى المبطن بكبريتيد الخارصين

١٧- بوجود قوتين متساويتين فى المقدار ومتضادتين فى الإتجاه تؤثر كل منهما على الإلكترون وتلاشى كل منهما الأخرى

١٨- لمر الطيف الخطى لذرة الهيدروجين - أهمل الإتجاهات الفراغية الثلاثة لذرة الهيدروجين وأعتبرها مسطحة

١٩- العبارة خاطئة لأن كل مستوى طاقة رئيسى يحتوى على عدد من مستويات الطاقة الفرعية تساوى رقمه او رتبته

٢٠- أعداد الكم

### البوكليت (18)

ب-1	أ-3	ج-4	ج-5	ب-6	أ-7	ب-8	ب-10	ب-11	أ-12
د-13	ج-14	د-15	ب-16	أ-17	د-18	أ-19	ب-20		

٢- (أ) أرسطو (ب) بويل حيث أعطى أول تعريف للعنصر (ج) بتغيير نسب المكونات الأربعة

٩- بور: توزيع الإلكترونات حول النواة في مدارات ثابتة محددة والمناطق بينها محرمة شروندجر: توزيع الإلكترونات حول النواة بالدوران في جميع الأبعاد والاتجاهات

### البوكليت (19)

ب-3	ج-4	ج-6	ج-9	د-10	ج-11	ج-15	ج-20		
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	--	--

١- لأن لها ثلاث اتجاهات فراغية ٢- لأن له 16 أوربيتال وكل أوربيتال يتشبع بزوج من الإلكترونات

٥- تتشابه في شكلها الكروي المتمثل حول النواة وتختلف في الحجم

٧- الإلكترون الرابع يجب أن يزدوج في الأوربيتال 2S ولا يصعد للمستوى الفرعي 2P ليجعل الذرة أكثر استقراراً

٨- الكوانتم كمية محددة من الطاقة لا تتجزأ ولا تتضاعف لذا يلزم واحد كوانتم

١٢- لأنها تحدث وميض عند سقوط أشعة ألفا عليها

١٢- لأن الخط الطيفي صفة مميزة للعنصر فهو يشبه بصمة الأصبع ولا يوجد عنصران لهما نفس الخط الطيفي

١٤- يظهر الخط الطيفي على هيئة عدد صغير محدد من الخطوط الملونة تفصل بينها مساحات معتمة وهذه الخطوط

الدقيقة الملونة تدل على مستويات الطاقة التي تنتقل الإلكترونات منها

١٦- لا تتغير طبيعة أو سلوك أشعة المهبط ١٧- مستويات الطاقة الفرعية

١٨- (2ℓ + 1) ١٩- تصبح الذرة أكثر استقراراً

### الباب الثاني: الجدول الدوري وتصنيف العناصر

### الدرس الأول: الجدول الدوري الحديث ووصفه

#### البوكليت (1)

أ-1	د-2	ج-3	د-4	ب-6	أ-8	د-9	د-10	أ-11	ج-12
د-13	د-14	ج-15	ج-16	ج-17	ج-18	ب-19	ب-20		

٥-  $(n=2, \ell=1, m_\ell=0, m_s=-1/2)$

٧- مجموعة يسار الجدول هي D ، مجموعة الغاز الخامل هي B

#### البوكليت (2)

د-1	أ-2	ج-3	أ-4	د-5	ج-9	د-10	د-11	د-14	ب-15
ج-16	ج-18	ج-19							

٦- لأن جميع مستويات الطاقة الرئيسية والفرعية فيها تامة الإمتلاء

٧- يتشابهان في أن كلاهما عناصر إنتقالية داخلية وكلاهما يوجد أسفل الجدول الدوري الحديث ويختلفان في أن الثلاثينات تقع في الدورة الخامسة ويتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعي 4f بالإلكترونات بينما الأكتيدات تقع في الدورة السادسة ويتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعي 5f بالإلكترونات

٨- المجموعة 1A تتبع الفئة S وتركيبها هو ns<sup>1</sup> بينما المجموعة 5A تتبع الفئة P وتركيبها هو np<sup>3</sup> ١٢-53

١٣- أي أن العنصر يقع في الدورة الأفقية الثالثة والمجموعة الرأسية السادسة ويقع يمين الجدول ١٧- التبادل الأيونى

٢٠- الجدول الدوري الحديث - رُتبت حسب الزيادة في العدد الذرى حيث يزيد كل عنصر عن العنصر الذى يسبقه بإلكترون

مفرد ، طريقة ملء مستويات الطاقة بالإلكترونات وفق مبدأ البناء التصاعدي

### تيوكت (3)

أ-١	ج-٢	أ-٣	د-٤	د-٥	ب-٦	أ-٧	أ-٨	أ-٩	أ-١١
ج-١٢	د-١٣	د-١٤	د-١٥	ج-١٦	ج-١٨				

١٠- تفقد أو تكتسب أو تشارك بالإلكترونات

١٧- حتى لا يصبح الجدول الدوري الحديث أطول من اللازم تم فصل بعض عناصره أسفله

أ) الفئة f ب) الثلاثينات والأكتيدات ج) 28 عنصر

١٩- أ) الدورة الأفقية الثانية ب) المجموعة الرأسية 6A ج) عنصر ممثل

٢٠- السلسلة	عدد عناصرها	الدورة الأفقية	إمتلاء المستوى الفرعي	أول عنصر	آخر عنصر
الأولى	10	الرابعة	3d	سكنديويم Sc	خارصين Zn
الثانية	10	الخامسة	4d	يوتيريوم Y	كاديوم Cd

٢١- (A, C) نفس المجموعة الرأسية بينما (B, D) نفس الدورة الأفقية

### تيوكت (4)

ب-٣	ب-٥	أ-٦	أ-٧	د-٨	ب-١٠	ج-١٣	أ-١٧	د-٢٠
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

١- أ) سلسلة الثلاثينات ب) 4f ج) السادسة د) مفصلة حالياً أسفل الجدول هـ- بالتبادل الأيونى

٢- أ) المجموعة الصغرية ب) 16 ج) S د) 18 هـ) Z

٤-  $(n=3, \ell=1, m_{\ell}=0, m_s=-1/2)$

٩- لأنها تحتوي على الفئات (f, d, p, s) حيث 2=S عنصر، 6=P عنصر، 10=d عنصر، 14=f عنصر

١١- (X ممثل)، (Y إنتقالي رئيسى)، (Z إنتقالي رئيسى)، (G نبيل)

١٢- بفصل سلسلتى الثلاثينات والأكتيدات أسفل الجدول .

١٤- تتشابه في التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الأخير وتختلف في عدد الكم الرئيسى ١٥- الدورة الأفقية

١٦- وجه المقارنة	المجموعات الرأسية A	المجموعات الرأسية B
موقعها في الجدول	توجد في طرفي الجدول	توجد في وسط الجدول
نوع عناصرها	عناصر مثالية (ممثلة)	عناصر إنتقالية
عددتها	7 مجموعات	7 مجموعات

١٨- (f , c) ، (e , b) ، (d , a) -١٩ (أ) يمين ويسار (ب) 10 عناصر

الدرس الثاني : نصف قطر الذرة

### اليوكليت (1)

١-١	٢-٢	٣-٦	٤-٧	٥-٨	٦-٩	٧-١١	٨-١٢	٩-١٣	١٠-١٤
١-١٤	٢-١٥	٣-١٦	٤-١٧	٥-١٨	٦-١٩	٧-٢٠	٨-٢١	٩-٢٢	١٠-٢٣

$$-٢ \quad (a = 1A) , (b = 2A) , (C = 3A) , (d = 4A)$$

٤- (أ) عنصر أعلى يسار الجدول هو D (ب) عنصر أسفل يسار الجدول هو B

٥- (أ) D (ب) B (ج) D

### اليوكليت (2)

١-١	٢-٢	٣-٣	٤-٤	٥-٦	٦-٧	٧-٨	٨-٩	٩-١٠	١٠-١١
١-١٢	٢-١٣	٣-١٤	٤-١٥	٥-١٦	٦-٢٠	٧-٢١	٨-٢٢	٩-٢٣	١٠-٢٤

٥- (C=12 , B= 20 , A=38) لأنه بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية الواحدة يزداد نصف القطر

١٧- الذرة هي A والأيون هو B بسبب زيادة شحنة النواة الفعالة في الأيون عن الذرة فيكون نصف قطر الأيون أقل

١٨- نصف قطر الذرة هي A وطول الرابطة هو B - (A = 0.3°A , B = 0.6°A)

١٩- نصف قطر الذرة اللافلزية (0.99°A) ونصف قطرا أيون السالب (1.81°A)

### اليوكليت (3)

١-٢	٢-٨	٣-٩	٤-١١	٥-١٢	٦-١٣	٧-١٤	٨-١٥	٩-١٦	١٠-١٧
١-٢٤	٢-٢٥	٣-٢٦	٤-٢٧	٥-٢٨	٦-٢٩	٧-٣٠	٨-٣١	٩-٣٢	١٠-٣٣

١- نصف قطر الذرة الفلزية (1.57°A) ونصف قطرا أيون الموجب (0.95°A)

٢- (أ)  $29Cu > Cu^{+} > Cu^{+2}$  (ب)  $O^{-2} > O^{-} > O$

٤- ذرة الحديد هي A والأيون الأحادي هو B والأيون الثنائي هو C لأنه بزيادة شحنة الأيون تزداد الشحنة الفعالة للنواة

٥- نصف قطر ذرة الكربون = 0.77°A

٦- (C=35 , B= 32 , A=20) لأنه بزيادة العدد الذري في الدورة الأفقية الواحدة يقل نصف القطر.

٧- (أ) يقل نصف القطر (ب) يزداد نصف القطر

١٠-  $FeCl_2$  هي الأكبر لإحتوائه على أيون  $Fe^{+2}$  حيث نصف قطره أكبر من نصف قطر  $Fe^{+3}$  الموجود في  $FeCl_3$

١٧- (أ) أسفل يسار الجدول (ب) أعلى يمين الجدول

٢٠- الذرة B والأيون السالب A بسبب زيادة شحنة النواة الفعالة في الذرة عن الأيون فيقل نصف قطر الذرة عن الأيون

### الدرس الثالث : جهد التأين والميل الإلكتروني والسالبية الكهربية

#### البيوكليت (1)

أ-١	أ-٢	ج-٣	ج-٤	أ-٥	د-٦	أ-٧	ب-٨	ب-٩	ج-١٠
ب-١١	ج-١٢	ب-١٣	أ-١٤	د-١٥	أ-١٦	د-١٧	ب-١٨	ب-١٩	ج-٢٠

١١- التفسير : حدث زيادة كبيرة جداً في جهد التأين السادس لذا جهد التأين السادس يشبه تركيب الغاز الخامل

بمعنى أنه فقد خمسة إلكترونات التكافؤ قبل فقد الإلكترون السادس ( تركيب الغاز الخامل)

( أكبر فرق طاقة على التوالي بين جهد التأين الخامس والسادس )

#### البيوكليت (2)

ب-١	ج-٢	أ-٣	د-٤	د-٥	ب-٦	ج-٧	ب-٨	د-٩	ج-١٠
أ-١١	ب-١٢	ب-١٣	ج-١٤						

٢- (أ)  $(E=9, D=8, C=7, B=6, A=5)$  (ب) 5A (ج) العنصر الواقع في نفس مجموعته والدورة الأخيرة التالية له

١٥- ١- طاقة إثارة ٢- طاقة جهد تأين أول ٣- طاقة جهد تأين ثالث ٤- طاقة جهد تأين رابع

٥- طاقة ميل إلكتروني ٦- طاقة جهد تأين ثاني

١٦- تحول C إلى C<sup>-</sup> هي الأكبر لأنه عند تحول C<sup>-</sup> إلى C فإن الإلكترون الجديد المضاف يتسبب في جعل مستوى الطاقة

الفرعي  $2p^3$  نصف ممتلئ مما يجعل الأيون الناتج أكثر استقراراً فتزداد الطاقة المنطلقة

١٧- لأن أيون  $S^{2-}$  تركيبه الإلكتروني يشبه تركيب الغاز الخامل فهو أكثر استقراراً فلا يميل لإكتساب إلكترونات بينما

ذرة الكبريت تحتوي على المستوى الفرعي  $3p^4$  الذي يكتسب زوج إلكترونات ليصبح  $3p^6$  أكثر استقراراً فتطلق كمية

طاقة كبيرة. ١٨- (أ) يزداد (ب) يزداد (ج) يزداد

١٩- كلما زاد العدد الذري قل نصف القطر وزاد جهد التأين و الميل الإلكتروني

٢٠- (أ)  $(B > C > A)$  (ب) A (د) B

#### البيوكليت (3)

أ-٢	ب-٦	ج-٧	د-٨	د-٩	ج-١٠	أ-١١	د-١٢	د-١٣	ب-١٤
ج-١٦	د-١٨	ج-١٩	د-٢٠						

١- (أ-ب) (ب-ب) (ج-أ) (أ-٢) H (ب-أ) A (أ-٤) Q (ب-أ) A (ج-٤) F (د-٤) L

٥- الحالة الثانية لأن الإلكترون المضاف يتسبب في تحويل  $2p^5$  الأقل استقراراً إلى  $2p^6$  الأكثر استقراراً

- ١٥- يقع a ضمن عناصر الفئة S بينما يقع b ضمن عناصر الفئة P لأن نصف قطر عناصر الفئة P أقل من نصف قطر عناصر الفئة a لذا يسهل على عناصر الفئة P اكتساب الإلكترون الجديد المضاف بعكس a فيكون ميلها الإلكتروني أكبر
- (١٦- ج) (١٧- أ) Y (ب) M (١٨- د) (١٩- ج) (٢٠- د)

#### تمكنت (4)

ج-١	د-٢	د-٣	ج-٤	د-٥	أ-٦	ج-٧	د-٨	أ-٩	ج-١٠
ب-١١	ج-١٢	د-١٣	أ-١٤	أ-١٥	أ-١٦	ب-١٧	ج-١٨	ج-١٩	
٢٠- المول الإلكتروني					للمسلبية الكهربائية				
هو مقدار الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة					هو قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية				
الغازية إلكترونات					تعرفها				
يعبر عنه بقيمة طاقة بالكيلو جول /مول					يعبر عنه بأرقام نسبته من 4 : Zero				

#### الدرس الرابع : الخصائص الفيزيائية والكيميائية

##### اليونكيت (1)

ب-١	أ-٢	د-٣	د-٤	أ-٥	د-٦	ج-٧	ب-٨	ب-٩	أ-١٠
ب-١١	أ-١٢	ب-١٣	ج-١٤	ب-١٥	ب-١٦	أ-١٧	أ-١٨	د-١٩	ج-٢٠

##### اليونكيت (2)

د-١	د-٢	ب-٣	د-٤	ب-٥	أ-٦	د-٧	ج-٨	ب-٩	د-١٠
Z-١١	ب-١٢	د-١٣	ب-١٤	د-١٥	ب-١٦	ج-١٧	ج-١٨	د-١٩	ج-٢٠

##### تمكنت (3)

أ-٤	أ-٥	د-٦	ب-٧	ب-٨	ج-٩	د-١٠	ب-١١	ب-١٢	ج-١٣
ب-١٧	أ-١٨	أ-١٩	ج-٢٠						

١- (أ) Rb, Al, Sr (ب) Kr (ج) Br (د) V

٢- المجموعة الأولى (Y, V) والمجموعة الثامنة (Z, W) والمجموعة الثالثة (X, U)

٣- الطالب غير موفق لأنه بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية الواحدة تزداد الخاصية الفيزيائية.

١٢- الكلور والفلور لا فلز و الكالسيوم والالومنيوم فلز

١٣- (A) شبه فلز (B) فلز

١٥- (أ) الطالب الأول غير موفق بينما الطالب الثاني موفق (ب) الفلورستور

#### الدرس الخامس : لخاصية الحامضية والقاعدية

ج-١	ب-٢	ب-٣	أ-٤	ج-٥	ج-٦	أ-٧	أ-٨	ج-٩	د-١٠
ج-١١	أ-١٢	ب-١٣	د-١٤	د-١٥	ج-١٦	د-١٧	ب-١٨	ب-١٩	ج-٢٠

### البوكليت (2)

أ-١	د-٢	ب-٣	د-٤	أ-٥	ب-٧	أ-٨	ب-٩	ب-١٠	د-١١
ج-١٢	ج-١٣	د-١٤	أ-١٥	أ-١٧	أ-١٨	ب-١٩	ب-٢٠		

٦- لأن NaOH مادة قلوية تتفاعل مع مادة صنع أواني البيركس الحامضية فتتآكل أواني البيركس



١٦- (أ) (1 تجاذب ، 2 تنافر ، 3 تجاذب) (ب) يتأين كحمض (ج) يتأين كقاعدة

(د) تكون المادة مترددة وتتأين كحمض أو كقاعدة على حسب نوع الوسط المتفاعل معها

(هـ) نوع الوسط المتفاعل معها (و) حمض هيدروكسيلي أو قاعدة هيدروكسيلية

### البوكليت (3)

أ-٢	ب-٣	ب-٤	ج-٥	ج-٦	ج-٧	د-٨	د-٩	د-١٢	ج-١٤
د-١٦	ب-١٧	ج-١٨	ب-٢٠						

١- (أ) A (ب) D (أ-١٠) Y (ب) X

١١- بذوبان كل منهما كلاً على حدى فى محلول هيدروكسيد الصوديوم القلوى ( أى قلوى قوى ) فإذا ذاب دل على أنه أكسيد الألومنيوم وإذا لم يذوب دل على أنه أكسيد الصوديوم

١٣- الأحماض القوية هي (  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ،  $\text{HI}$  ) بينما الأحماض الضعيفة هي (  $\text{H}_4\text{SiO}_4$  ،  $\text{HF}$  )



١٩- لأن حجم ذرة الصوديوم كبير ويحمل شحنة كهربية موجبة واحدة مما يجعل قوة التجاذب بين  $\text{H}^+$  ،  $\text{O}^-$  أكبر من قوة التجاذب بين  $\text{Na}^+$  ،  $\text{O}^-$  لذا تتأين كقاعدة

لأن حجم ذرة الكلور صغير مما يجعل قوة التجاذب بين  $\text{H}^+$  ،  $\text{O}^-$  أقل من قوة التجاذب بين  $\text{Cl}^+$  ،  $\text{O}^-$  لذا تتأين كحمض

### الدرس السادس : أعداد الأكسدة

#### البوكليت (1)

أ-١	أ-٣	أ-٤	ب-٥	ج-٦	د-٧	ب-٨	د-٩	أ-١٠	أ-١١
ج-١٢	أ-١٤	ج-١٦	أ-١٧	د-١٨	د-١٩	د-٢٠			

٢-  $\text{C} = \text{Fe}_2\text{O}_3$  /  $\text{B} = \text{CaO}$  /  $\text{A} = \text{Na}_2\text{O}$  ١٣- عامل مؤكسد

١٥-  $\text{C} = \text{Mn}_2\text{O}_3$  /  $\text{B} = \text{MnCl}_2$  /  $\text{A} = \text{MnO}$

#### البوكليت (2)

أ-٢	ب-٤	ب-٥	ج-٦	د-٧	ج-٨	ب-٩	ب-١٠	ج-١١	ب-١٢
ج-١٣	د-١٤	ج-١٥	ج-١٦	ج-١٧	ب-١٨	ج-١٩	د-٢٠		

- ١- المجموعة الأولى ( $MnO_2$ ,  $MnCl_4$ ) - المجموعة الثنية ( $HMnO_4$ ,  $KMnO_4$ )  
 ٢- (a - عامل مختزل) (b - عامل مؤكسد)

### ثبوت (3)

د-٢	ج-٣	ب-٤	ج-٥	أ-٦	د-٧	ب-٨	أ-٩	ج-١١	ج-١٢
د-١٣	د-١٤	ج-١٥	د-١٦	د-١٧	د-١٨	ج-١٩	ب-٢٠		

١- العامل المؤكسد هو ( $O_2$ ) - العامل المختزل (P)

٥- مادة مؤكسدة لأنه حدث اختزال للكروم من  $Cr^{+6}$  إلى  $Cr^{+3}$



### خيارات بولكيت على الباب شى

#### البولكيت (1)

ب-١	د-٢	أ-٣	ب-٤	ج-٥	ب-٦	ج-٧	ج-٨	ب-٩	ب-١٠
أ-١١	ج-١٢	أ-١٣	ج-١٤	ب-١٥	ب-١٦	ب-١٧	ج-١٨	ب-١٩	د-٢٠

#### البولكيت (2)

ج-١	د-٢	ج-٣	ج-٤	د-٥	ب-٦	ج-٧	ب-٨	ب-٩	د-١٠
د-١٣	ب-١٤	ب-١٥	ج-١٦	ب-١٧	ج-١٨	ج-١٩	ج-٢٠		ج-١١

- ٢- نصف قطر الأيون السالب أكبر من نصف قطر ذرته لزيادة عدد  $e^-$  عن عدد البروتونات فى الأيون السالب عن الذرة  
 ١٢- أى حمض قوى وقلوى قوى مثلاً محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول حمض الهيدروكلوريك حيث يوضع أكسيد الفلز المجهول فى كل منهما على حدى فإذا ذاب الأكسيد المجهول فى الحمض والقلوى دل على أنه متردد وإذا ذاب فى أحدهما ولم يذوب فى الآخر دل على أنه ليس متردد.

### خيارات بولكيت على المنهج كامل

#### البولكيت (1)

ب-١	د-٢	ج-٣	د-٤	د-٥	ج-٦	ج-٧	ج-٨	ب-٩	ب-١٠
ج-١١	ج-١٢	ب-١٣	ج-١٤	أ-١٥	أ-١٦	ج-١٧	د-١٨	ج-١٩	د-٢٠

#### البولكيت (2)

د-١	ب-٢	ب-٣	د-٤	ب-٥	ب-٦	ج-٧	ب-٨	ج-٩	د-١٠
ج-١١	ب-١٢	ب-١٣	ج-١٤	ب-١٥	ب-١٦	ج-١٧	ب-١٨	أ-١٩	ج-٢٠

- ٢- أن أشعة المهبط لا تختلف فى طبيعتها أو سلوكها بتغير نوع الغاز أو نوع مادة المهبط  
 ١- (أ) بحساب الذرة قدر من الطساقة عن طريق التسخين أو التفريغ الكهربى (ب) ذرة مثارة

٦- لأن الأيون  $Cl^-$  تكون بإضافة إلكترون لذرة الكلور وبذلك وصل تركيبه الإلكتروني لتركيب الغاز الخامل الأكثر استقراراً فمن الصعب إضافة إلكترون جديد للغاز الخامل للحصول على  $Cl^{2-}$

### البوكليت (3)

ب-١	ب-٢	ج-٣	د-٤	أ-٥	ب-٦	ب-٨	ب-٩	ب-١٠	د-١١
أ-١٢	ب-١٣	د-١٥	ب-١٩	ج-٢٠					

٧- (أ) العنصر Y يقع في المجموعة 1A لأنه أقل العناصر في جهد التأين الأول.

(ب) العنصر X غاز خامل لأنه أكبر العناصر في جهد التأين الأول.

١٤- (أ) تزداد قوة الحمض الأكسجيني (ب) يتأين كحمض ١٥- زيادة شحنة النواة الفعالة ١٦- (2)-

١٧- (أ) تختص بتوزيع الإلكترونات في أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي الواحد

$$0.96^{\circ}A - 1A$$

(ب) تدخل في صناعة أجزاء من الأجهزة الإلكترونية كالترانزستور

١٩- لأنه أكسيد متردد يتفاعل مع الأحماض القوية كقواعد ومع القواعد القوية كأحماض

### البوكليت (4)

ب-١٠	ج-٩	ج-٨	ب-٧	ج-٦	ج-٥	أ-٤	ب-٣	ج-٢	أ-١
	ب-٢١	د-٢٠	د-١٩	ج-١٧	ب-١٥	أ-١٤	ج-١٣	د-١٢	د-١١

١٦-  $A = -328KJ/mol$ ,  $B = -141KJ/mol$  لأن الإلكترون الجديد المضاف في حالة الفلور يتسبب في

ملء مستوى طاقة فرعي لذا تنطلق كمية عالية من الطاقة بينما الإلكترون الجديد المضاف في حالة الأكسجين لا

يتسبب في ملء مستوى طاقة فرعي أو جعله نصف ممتلئ.

١٨- التي تنتهي بها دورات الجدول الدوري لأنها غازات خاملة حيث جهد تأينها يتسبب في كسر مستوى طاقة رئيسي

وفرعي مكتمل بينما عناصر بداية الدورة الأفقية ذات نصف قطر كبير فيسببها فصل إلكترون التكافؤ بإقل طاقة.

### امتحان (2020) ترم أول تابلت

د-١٠	أ-٩	ج-٨	أ-٧	ج-٦	ب-٥	ج-٤	ب-٣	ب-٢	ج-١
أ-٢٠	ب-١٩	ب-١٨	د-١٧	ب-١٦	د-١٥	د-١٤	د-١٣	أ-١٢	د-١١
أ-٣٠	أ-٢٩	أ-٢٨	د-٢٧	د-٢٦	أ-٢٥	د-٢٤	ب-٢٣	د-٢٢	د-٢١

## بنية الذرة

**الدرس الأول :** من بداية الباب حتى ما قبل نموذج ذرة بور

**الدرس الثاني :** نموذج ذرة بور والنظرية الذرية الحديثة

**الدرس الثالث :** أعداد الكم

**الدرس الرابع :** قواعد توزيع الإلكترونات

إختبارات بوكليت على الباب الأول

2020

## الأسئلة من (٨:١) إختيار الإجابة الصحيحة

- ١) فكرة غير منطقية مثلت عقبة أمام تطور علم الكيمياء لفترة طويلة من الزمن هي .....
  - أ) طيف الانبعاث للذرات
  - ب) فكرة أرسطو
  - ج) مفهوم العنصر
  - د) الذرة المصمتة
- ٢) نبات الصرح الذرى ( استقرار الذرة ) طبقا لنموذج رذرفورد يعزى الى .....
  - أ) القوتين الجاذبة والطاردة المركزية متساوية
  - ب) القوتين الجاذبة والطاردة المركزية ليست متساوية
  - ج) القوة الجاذبة المركزية تغلب على القوة الطاردة المركزية
  - د) دوران الإلكترونات حول النواة
- ٣) طبقاً لنظرية جون دالتون فإن الذرة .....
  - أ) تحتوى على جسيمات موجبة
  - ب) تحتوى على جسيمات سالبة
  - ج) تحتوى على جسيمات متعادلة
  - د) لا تحتوى على جسيمات
- ٤) تتكون ذرة رذرفورد من .....
  - أ) نوع واحد من الجسيمات
  - ب) نوعين من الجسيمات
  - ج) ثلاثة أنواع من الجسيمات
  - د) أربعة أنواع من الجسيمات
- ٥) إحدى الأفكار الآتية لا يتضمنها نموذج ذرة رذرفورد هي .....
  - أ) معظم الذرة فراغ
  - ب) توجد نواة موجبة في مركز الذرة
  - ج) الذرة متعادلة كهربياً
  - د) للإلكترونات مدارات محددة
- ٦) يظهر التعادل الكهربى في .....
  - أ) فكرة أرسطو
  - ب) ذرة دالتون
  - ج) ذرة طومسون
  - د) تخيل فلاسفة الإغريق
- ٧) المؤثر الخارجى الذى يؤثر على الذرة فيجعلها تطلق الخطوط الطيفية هو .....
  - أ) التسخين
  - ب) التبريد
  - ج) التفريغ الكهربى
  - د) (أ+ج) صحيحان
- ٨) نموذج رذرفورد الذرى .....
  - أ) ناجح تماماً
  - ب) قاصر تماماً
  - ج) قاصر نسبياً
  - د) جميع ما سبق

## ٩- الذرة جسيم ملئهاى الصغراً لا يقبل التجزئة او الانقسام في ضوء ذلك اجب عما يليه.

(أ) ما اسم الفيلسوف الاغريقى الذى تخيل هذه الفكرة ؟

ديموقريطس

(ب) من الفيلسوف الذى رفض هذه الفكرة وما البديل الذى قدمه عوضاً عنها ؟

أرسطو - فكرة أن المادى تتكون من أربع مكونات

(الماء - النار - التراب - الهواء)



١٠ - في ضوء فروض نظرية Dalton وضع أي فرض يصف الشكل التالي.



ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف من عنصر لآخر

١١ - الشكل التالي يوضح أسبوبة بها بخار الصوديوم تعرضت للمؤثر A فنتج بخار الصوديوم إشعاع أصفر اللون في ضوء ذلك اجب :-



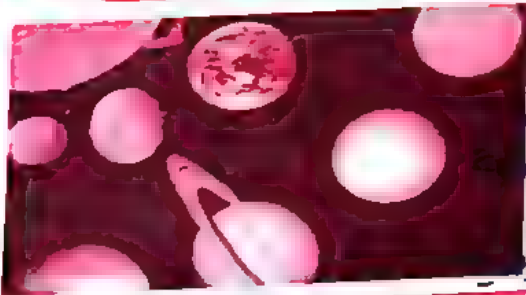
(أ) المؤثر A الذي أثر على بخار الصوديوم لجعله يطلق إشعاع أصفر اللون؟

التسخين / التفريغ الكهربائي

(ب) في حدود دراستك فسر سبب إطلاق بخار الصوديوم لهذا الإشعاع الأصفر؟

نتيجة عوذه الإلكترونات المثارة لمداراتها المجاورة فتفقد الطاقة التي اكتسبتها على هيئة إشعاع أصفر (الطيف الخطي)

١٢ - أحد العلماء شبه ذرنه بهذا النظام



أ- ما اسم العالم .

رذرفورد

ب- فسر سبب التعادل الكهربائي لهذه الذرة.

عدد الشحنات الموجبة في النواة = عدد الإلكترونات السالبة

ج- ما سبب القصور الحادث في هذا النموذج الذري.

لم يستطع رذرفورد تحديد النظام الذي تدور

الإلكترونات حول النواة

الأسئلة من (١٨:١٣) اختر الإجابة الصحيحة

(١٣) بفرض سقوط 24000 دقيقة الفا على شريحة الذهب في تجربة رذرفورد فإن نسبة الدقائق المنحرفة عن مسارها بالنسبة لعدد الدقائق الكلية الساقطة يساوي ..... تقريبا

أ 24000 : 12000

ب 24000 : 13000

ج 24000 : 1000

د 24000 : 2

(١٤) أي من التالية لا تنطبق على أشعة المهبط .....

أ لها كتلة

ب عديدة الكتلة

ج ترفع درجة حرارة الجسم الساقطة عليه حتى التهرج

د جميع ما سبق

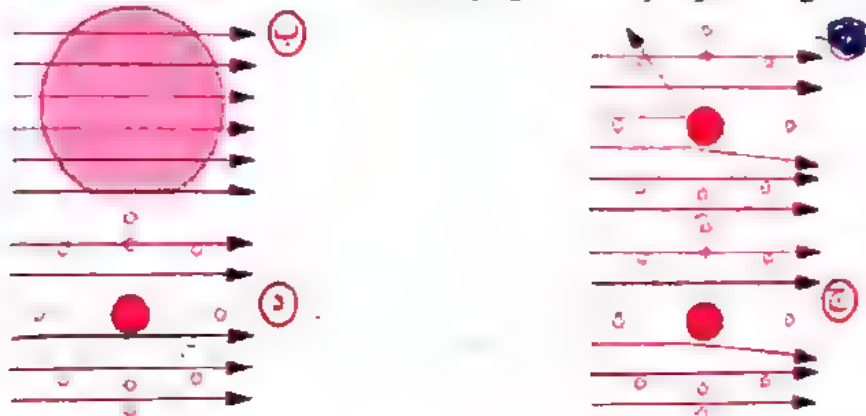
الصف الثاني الثانوي

- ١٥) بسيط ضوء، مصباح كهربي واشعة المهبط كل على حدى على مروحة صغيرة قابلة للدوران حول محور فأي العبارات التالية صحيحة
- ١) تنحرف المروحة في كلا الحالتين
- ٢) لا تنحرف المروحة في كلا الحالتين
- ٣) تنحرف المروحة في حالة ضوء المصباح فقط
- ٤) تنحرف المروحة في حالة أشعة المهبط فقط

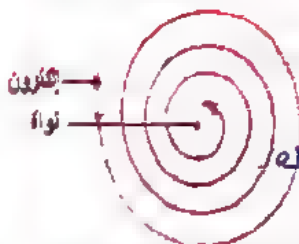
النواة

- ١٦) أي من التالية تنطبق على الجزء الكثيف في ذرة رذرفورد.....
- ١) سالب الشحنة
- ٢) حجمه يساوي حجم الذرة
- ٣) غير مشحون
- ٤) فيه معظم كتلة الذرة
- ١٧) باعادة إجراء تجربة رذرفورد بدون شريحة ذهب فأي العبارات التالية صحيحة .....
- ١) معظم الاشعة تنفذ على استقامتها من اللوح المعدني المبطن.
- ٢) تظهر مناطق مضيئة على اللوح المعدني المبطن.
- ٣) نسبة كبيرة جداً من الاشعة تنحرف بمجرد سقوطها على اللوح المعدني المبطن.
- ٤) يستغل اللوح المعدني المبطن.

- ١٨) أي من التالية يعبر تعبيراً صحيحاً عن تجربة رذرفورد العملية الشهيرة .....



## ١٩- الشكل التالي يوضح الكارون يدور حول نواة الذرة.



- أ) فسر سبب إنطراق أو عدم إنطراق هذا الشكل على نموذج رذرفورد.
- ب) يفرض دوران الإلكترون كما بالشكل ماذا توقع ان يحدث للإلكترونات.
- ج) لا يستطيع الإلكترون ان يستقر داخل النواة حيث ...
- د) لا يستطيع ان يتحرك في مساحة متساوية يتمتع بحرية ذلك ...
- هـ) سوف يسقط في النواة وتتحطم الذرة .....

## ٢٠- اختر الإجابة الصحيحة.



- ١) الشعاع رقم .... التي فكرة الذرة المصنعة لطومسون ودالتون
- ١) ١ ٢) ٢ ٣) ٣ ٤) ٤
- ٢) الشعاع رقم ..... دل على وجود نواة للذرة.
- ١) ١ ٢) ٢ ٣) ٣ ٤) ٤

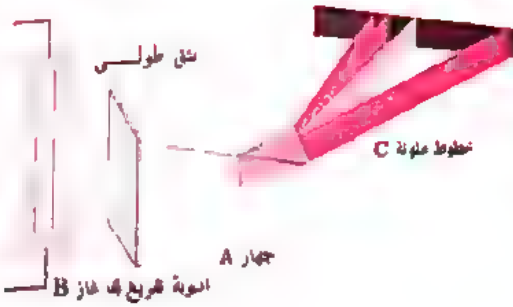
الأسئلة من (٩:١) اختر الإجابة الصحيحة

- (١) أى من التالية صحيحة إذا تعرض العنصر للضغط والتبريد طبقاً لمفهوم بويل.
- ☐ (أ) ينحلل  
☒ (ب) لا يتحلل  
☐ (ج) يتفكك  
☐ (د) ينصهر
- (٢) يمكن الحصول على أشعة المهبط بإحدى الطرق التالية.....
- ☒ (أ) التفريغ الكهربى للغازات تحت ضغط عالى  
☒ (ب) التفريغ الكهربى للغازات تحت ضغط منخفض  
☐ (ج) تسليط جهد كهربى على الغاز فى الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة  
☐ (د) كل ما سبق
- (٣) أى من التالية لا تنطبق على اشعة الكاثود.....
- ☐ (أ) تولد بالتفريغ الكهربى للغازات  
☒ (ب) مشحونة كهربياً  
☒ (ج) لا تتأثر بالمجال الكهربى والمغناطيسى  
☐ (د) لها كتلة وسرعة وكمية تحرك
- (٤) تم استخدام مادة كبريتيد الحارصين فى تجربة رذرفورد لأنها.....
- ☐ (أ) ماصة لأشعة الفا  
☐ (ب) تسخن بسقوط اشعة الفا عليها  
☒ (ج) تنصت بسقوط اشعة الفا عليها  
☐ (د) مادة عاكسة للضوء
- (٥) أول نظرية وضعت لتركيب الذرة هى نظرية.....
- ☒ (أ) جون دالتون  
☐ (ب) رذرفورد  
☐ (ج) بويل  
☐ (د) أرسطو
- (٦) أول نظرية وضعت لتركيب الذرة على اسس تجريبية واستخدمت فيها اشعة غير مرئية هى نظرية.....
- ☐ (أ) جون دالتون  
☒ (ب) رذرفورد  
☐ (ج) بويل  
☐ (د) أرسطو
- (٧) إذا سقطت أشعة المهبط على شريحة من البلاتين فإن شريحة البلاتين.....
- ☐ (أ) تبرد  
☒ (ب) تسخن  
☐ (ج) يتغير لونها  
☐ (د) لا تتأثر
- (٨) يظهر مفهوم التجانس فى ذرة.....
- ☐ (أ) جون دالتون  
☒ (ب) طومسون  
☐ (ج) فلاسفة الإغريق  
☐ (د) رذرفورد
- (٩) 99.8% تقريباً من أشعة الفا ..... أثناء إجراء تجربة رذرفورد
- ☐ (أ) إرتدت  
☒ (ب) نفذت على إستقامتها  
☐ (ج) انحرفت  
☐ (د) جميع ما سبق

١٠- في ضوء فروض نظرية جون دالتون وضح أي فرض يحقق الشكل التالي.



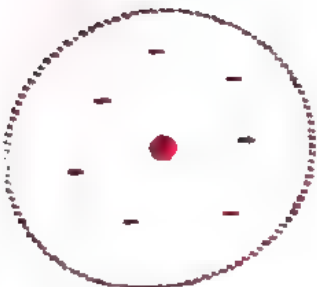
١١- نفحص الشكل التالي جيداً ثم اجب عما يليه



- (أ) ما اسم الجهاز A ؟  
 (ب) ما أهمية الجهاز A ؟  
 (ج) ما اسم الغاز B ؟  
 (د) كم عدد الخطوط الملونة C ؟  
 هـ- بفرض تغير الغاز B بغاز آخر فهل تنتج نفس الخطوط الطيفية C ؟

الأسئلة من (٢٠:١٢) اختر الإجابة الصحيحة

- (١٢) التوهج الحادث على جدران أنبوبة التفريغ الكهربى يدل على أن أشعة المهبط .....  
 (أ) تتأثر بالمجالين الكهربى والمغناطيسى  
 (ب) لها تأثير حرارى  
 (ج) دقائق مادية صغيرة  
 (د) جميع ما سبق
- (١٣) بتسلط أشعة المهبط على شريحة معدنية مشحونة بشحنة كهربية سالبة فإنها .....  
 (أ) تنحرف بعيداً عنها  
 (ب) تتجاذب مع الشريحة المعدنية  
 (ج) تتجاذب مع الشريحة المعدنية وتسبب ارتفاع درجة حرارتها  
 (د) جميع ما سبق
- (١٤) عند دخول أشعة المهبط في مجال مغناطيسى عمودى على إتجاهها فإنها .....  
 (أ) تسير على إستقامتها  
 (ب) تنحرف  
 (ج) تتحلل  
 (د) جميع ما سبق
- (١٥) الشكل التالى يعبر عن ذرة .....  
 (أ) جون دالتون  
 (ب) رذرفورد  
 (ج) طومسون  
 (د) فلاسفة الإغريق



- (١٦) أى من التالية تنطبق على النواة في نموذج رذرفورد.  
 (أ) كثيفة ذات شحنة مركزية  
 (ب) مركزية في حجم كبير من الذرة  
 (ج) يتركز فيها الشحنة السالبة  
 (د) جميع ما سبق

الأسئلة من (٨:١) اختر الإجابة الصحيحة

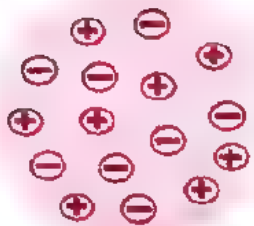
?

- (١) أى من التالية صحيحة في تجربة رذرفورد.....  
 أ) الشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة تسبب تشتت لجسيمات ألفا الساقطة  
 ب) لا تتأثر جسيمات ألفا بالشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة  
 ج) معظم الأشعة الساقطة انحرقت  
 د) معظم الأشعة الساقطة ارتدت
- (٢) أى من التالية تنطبق على جسيمات ألفا عالية السرعة....  
 أ) تتصها شريحة ذهب رقيقة  
 ب) معظمها يحترق شريحة ذهب رقيقة  
 ج) مشحونة بشحنة مشابهة لشحنة الإلكترونات  
 د) تحترق اللوح المعدني المبطن
- (٣) من المشاهدات التي نحصل عليها بتحليل الأطياف الخطية لذرات العناصر.....  
 أ) الخطوط الدقيقة لها نفس اللون  
 ب) الأطياف الخطية للذرات المختلفة متشابهة  
 ج) تفصل مساحات معتمدة بين الخطوط الملونة  
 د) الخط الطيفي لذرة Na يشبه ذرة k
- (٤) أجريت تجربة الحصول على أشعة المهبط باستخدام غاز الهيدروجين فأى من التالية صحيحة عند إستبداله بغاز النيوجين.  
 أ) تختلف الأشعة الناتجة في طبيعتها  
 ب) تختلف الأشعة الناتجة في سلوكها  
 ج) لا تختلف الأشعة في طبيعتها أو سلوكها  
 د) لا تنتج أشعة نظرا لتغير نوع الغاز
- (٥) اقترح ..... فكرة أن المادة ليست قابلة للإنقسام إلى مالا نهاية.  
 أ) جون دالتون  
 ب) طومسون  
 ج) ديموقراطيس  
 د) رذرفورد

(٦) أعطى ..... أول تعريف للعنصر وافترض ..... أنه مكون من ذرات مصمة لا تتجزأ.

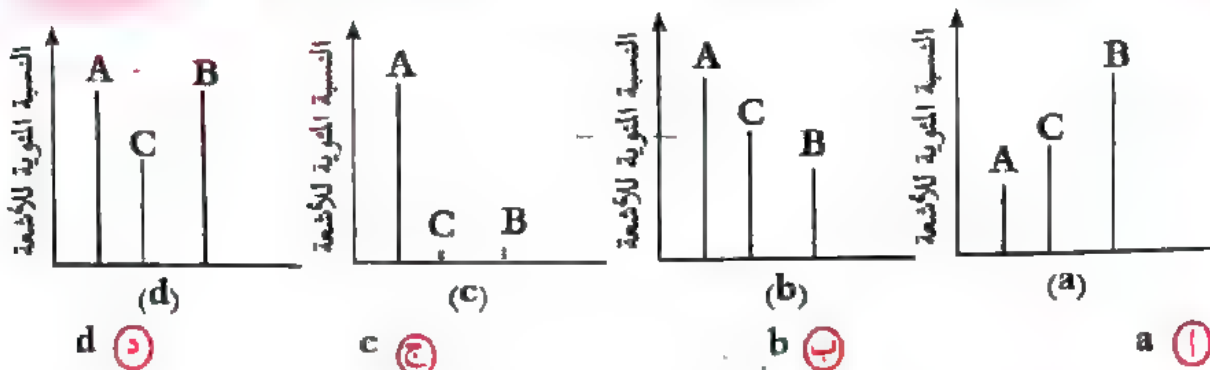
- أ) طومسون - بويل  
 ب) بويل - طومسون  
 ج) بويل - دالتون  
 د) بويل - رذرفورد

(٧) الشكل التالي يعبر عن ذرة .....



- أ) جون دالتون  
 ب) طومسون  
 ج) أرسطو  
 د) رذرفورد

(٨) أى من التالية تعبر عن الأشعة النافذة (A) والمنحرفة (B) والمرتدة (C) في تجربة رذرفورد.



٩ - اذكر فرض من فروض نظرية دالون بنطبق على المقارنة بين ذرة حديد وذرة نحاس ؟

١٠ - مثلت فكرة أرسطو تطور علم الكيمياء لأكثر من ألف عام.

- أ- ما الاسم الذي تم إطلاقه على هذه الفكرة ؟  
ب- من العالم الذي رفض هذه الفكرة ؟ وما البديل الذي قدمه عوضاً عنها ؟

١١ - الشكل التالي ينطبق بعضه على نموذج رذرفورد الذري في ضوء ذلك اجب.



- أ- اذكر اسم عالمان أجريا تجربة رذرفورد العملية الشهيرة.  
ب- ما الخطأ في الشكل الذي أمامك حيث لا يتوافق مع نموذج رذرفورد الذري.  
ج- اكتب فرضين من فروض نموذج رذرفورد الذري يحقق الشكل الذي أمامك.

الأسئلة من (١٢:١٨) اختر الإجابة الصحيحة

١٢ أي الترتيبات التالية تنطبق على نموذج ذرة رذرفورد.

الذرة	النواة	الإلكترونات
أ) متاهية الصغر	يتركز فيها الشحنة الموجبة	السالبة الشحنة
ب) صغيرة نسبياً	يتركز فيها الشحنة السالبة	موجبة الشحنة
ج) كبيرة الحجم	يوجد مسافات شاسعة بينها وبين المدارات الإلكترونية	توجد في مركز الذرة
د) كبيرة نسبياً	توجد في مركز الذرة	معقدة التركيب

(١٣) أى الترتيبات التالية تنطبق على نظرية جرون دالتون.

تكوين العنصر	الذرات	كيفية اتحاد العناصر لتكوين المركب
١) مركبات كبيرة	غير مصمتة لا تتجزأ	عشوائياً
٢) ذرات كبيرة	غير مصمتة تتجزأ	بأى نسب
٣) ذرات صغيرة	مصمتة لا تتجزأ	بنسب عددية بسيطة
٤) مركبات صغيرة	مصمتة كبيرة الحجم لا تتجزأ	بنسب متساوية دائماً

(١٤) أى الترتيبات التالية تنطبق على ذرة طومسون

شكل الذرة	وصف الذرة	سبب التعادل الكهربى
١) دائرى	متجانسة من الكهرباء السالبة	إلكترونات سالبة على سطح الكرة
٢) هرمى	غير متجانسة من الكهرباء السالبة	إلكترونات موجبة على سطح الكرة
٣) مربع	غير متجانسة من الكهرباء الموجبة	إلكترونات موجبة داخل الكرة
٤) كرة	متجانسة من الكهرباء الموجبة	إلكترونات سالبة داخل الكرة

(١٥) ما يثبت أن اشعة الكاثود تدخل في تركيب جميع المواد هو .....

١) لها تأثير حرارى  
ب) لا تغير طبيعتها أو سلوكها بتغير نوع الغاز

ج) مكونة من دقائق مادية  
د) سالبة الشحنة

(١٦) أى الترتيبات التالية تنطبق على أشعة المهبط.

ماهية الأشعة	شحنها	سقوط الأشعة على عجلة صغيرة مستنة وشريحة معدنية
١) موجات كهرومغناطيسية	سالبة الشحنة	لا تتأثر العجلة وتبرد الشريحة المعدنية
٢) دقائق مادية صغيرة	سالبة الشحنة	تدور العجلة وتسخن الشريحة المعدنية
٣) دقائق مادية كبيرة	موجبة الشحنة	لا تتأثر العجلة وتسخن الشريحة المعدنية
٤) موجات كهرومغناطيسية	متعادلة الشحنة	تدور العجلة وتبرد الشريحة المعدنية

## الموسوعة في الكيمياء

١٧) النسبة بين الأشعة المنحرفة والمرتدة في تجربة رذرفورد العملية الشهيرة هي ..... تقريبا.

أ) 24000

ب) 1 : 1000

ج) 1 : 100

د) 1 : 1

١٨) أي من التالية متشابهة الشحنة الكهربائية

أ) الفا والإلكترون

ب) الفا ونواة الذرة

ج) المهبط ونواة الذرة

د) الفا والمهبط

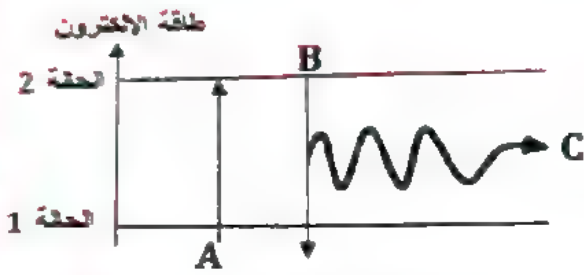
١٩- أجرى طالبان تجربة لتوليد اشعة المهبط وبإعادة التجربة لم تتولد الأشعة اقترح أسباب لذلك؟

٢٠- بالرغم من اختلاف شحنة الإلكترون عن شحنة النواة إلا أن الإلكترون لا يسقط في النواة طبقا لنموذج رذرفورد التري فسر سببا ذلك؟

١- اذكر اثنين من الظواهر العلمية التي ساعدت العلماء في اكتشاف تركيب الذرة ؟

٢- ما هو الطيف الخط الذي حد لتركيب الذرة ؟

٣- الشكل التالي يوضح أبسط نظام إلكتروني تم تفسير طيفه بنجاح ادرسه جيداً ثم اجب عما يليه.



- (أ) كيف يمكن نقل الإلكترون إلى الحالة 2 ؟  
 (ب) ماذا ينتج عند انتقال الإلكترون من الحالة 2 إلى وضع الاستقرار مروراً بالحالة 1 ؟  
 (ج) الإلكترون حتماً لابد أن يعود من الحالة (2) فسر سبب ذلك ؟  
 (د) ماذا يطلق على الإلكترون في الحالة 2 ؟  
 (هـ) ماذا يمثل C على الرسم ؟  
 (و) يفرض أن الطول الموجي للون المنبعث يساوي 656 نانومتر فما رقم المدار الذي هبط منه الإلكترون الناز وما رقم المدار الذي عاد إليه ؟  
 (ز) هل يستقر الإلكترون في الحالة 1 بعد هبوطه من الحالة 2 ؟  
 (ح) ماذا يطلق على الحالة 2 ؟

٤- فيما تشابه ذرة بور وذرة رذرفورد ؟

٥- ماذا يطلق على الذرة التي تتركز إلكتروناتها مدارها موقفاً ونصعد مدار أعلى منه ؟

٦- غاز الهيدروجين يعطي أبسط نظام إلكتروني

(أ) ما اسم العالم الذي فسر طيف هذا الغاز بنجاح ؟ (ب) كم عدد الخطوط الملونة اللطيف الخطي المرئي للهيدروجين ؟

٧- ماذا ينتج من عودة الإلكترون اطار مداره الاصلى؟

?

الاسئلة من (٨:٢٠) اتمام الاجابة الصحيحة -

?

- (٨) إذا اكتسب الإلكترون طاقة أقل من فرق طاقة مداره والمدار التالي له فإنه .....
- (أ) يصعد للمدار التالي له مباشرة (ب) يظل في مداره (ج) يصبح إلكترون مفار (د) يهرب من مدارات الذرة

- (٩) من التعديلات التي تم إدخالها على نظرية بور .....

- (أ) فكرة الكم (ب) حركة الإلكترون كجسيم وموجة (ج) الذرة ليست مصمتة (د) الذرة متعادلة كهربياً

- (١٠) نجح النموذج الذري لبور في .....

- (أ) تفسير أطراف جميع العناصر (ب) تفسير طيف أبسط نظام إلكتروني (ج) إثبات أن الإلكترون ذو طبيعة مزدوجة (د) إثبات وجود الاتجاهات الفراغية للذرة

- (١١) فرق الطاقة بين المدارات .....

- (أ) ليس متساوي ويزداد كلما ابتعدنا عن النواة (ب) متساوي (ج) ليس متساوي ويقل كلما ابتعدنا عن النواة (د) جميع ما سبق

- (١٢) أقل مدارات الذرة طاقة هو المدار .....

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الخامس (د) السابع

- (١٣) إذا كان فرق الطاقة بين المدارين الأول والثاني هو  $\Delta E_1$  فإن فرق الطاقة بين المدارين الخامس والسادس .....

- (أ) أكبر من  $\Delta E_1$  (ب) أقل من  $\Delta E_1$  (ج) يساوي  $\Delta E_1$  (د) أكبر قليلاً من  $\Delta E_1$

- (١٤) ساعدت ..... العالم هيزنبرج في التوصل لمبدأ الاحتمال

- (أ) فكرة أرسطو (ب) ميكانيكا الكم (ج) فكرة الكم (د) دراسة الخط الطيفي

- (١٥) الفئ العالم ..... فكرة المناطق المحرمة لبور.

- (أ) بويل (ب) هيزنبرج (ج) شرودنجر (د) دي براولي

(١٦) المنطقة التي يقضى فيها الإلكترون أغلب وقته أثناء دورانه حول النواة هي .....

- (أ) مدار (ب) أوربيتال (ج) منطقة محرمة (د) نواة الذرة

(١٧) نتجت ..... من الحل الرياضي للمعادلة الموجية لشروندلجر.

- (أ) المدارات (ب) الأوربيتالات (ج) أعداد الكم (د) طبيعة الإلكترون المزدوجة

(١٨) أى من التالية لا تنطبق على الأوربيتال

- (أ) يمثل الشكل الناتج من دوران الإلكترون (ب) هو جزء من السحابة الإلكترونية

- (ج) احتمال تواجد الإلكترون فيه أقل ما يمكن (د) هو جزء من نواة الذرة

(١٩) أى من التالية صواب

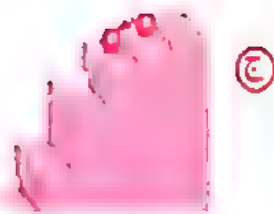
- (أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون أثناء دورانه حول النواة

- (ب) يمكن تحديد مكان أو سرعة الإلكترون أثناء دورانه حول النواة

- (ج) توصل هيزنبرج لمبدأ الاحتمال معتمداً على أبحاث بلانك وأينشتين وشروندلجر

- (د) افترض بور أن الإلكترون يدور حول النواة في جميع الأبعاد والاتجاهات

(٢٠) أي الاشكال الاتية يعبر عن انتقال الإلكترون بين المدارات طبقاً لنظرية بور



(ج)



(ب)



(أ)

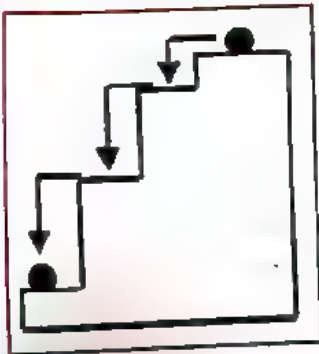
الدرس الثاني : نموذج ذرة بور والنظرية الذرية الحديثة

الأسئلة من ( ١ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أثبتت دراسات بور أن الإلكترون المشحون كهربياً عند دورانه حول النواة في الحالة المستقرة .....  
 (أ) يشع طاقة بشكل مستمر فتقل طاقته  
 (ب) يسقط في النواة بعد فترة  
 (ج) يستمر في الدوران دون تغير طاقته  
 (د) جميع ما سبق
- (٢) تواجد الإلكترون في وضع غير مستقر يجعله ..... طبقاً لنظرية بور  
 (أ) يمتص طاقة للعودة لوضع الاستقرار  
 (ب) يطلق ضوء له تردد وطول موجي  
 (ج) يظل في وضع عدم الاستقرار لفترة طويلة  
 (د) يقفز لمدار أبعد ويستقر فيه
- (٣) أي من التالية صحيحة فيما يتعلق بنظرية بور  
 (أ) يتطابق نموذج بور مع خطوط الطيف المسبقة من ذرة الهيدروجين ويفسرها  
 (ب) يدور الإلكترون في نظام ثلاثي الأبعاد العشوائية  
 (ج) يدور الإلكترون في مدارات دائرية متساوية الطاقة  
 (د) يفسر جميع أطيف ذرات العناصر بما فيها الهليوم
- (٤) كمية الطاقة التي يشعها أو يمتصها الإلكترون عند انتقاله من مدار لآخر تساوي .....  
 (أ) طاقة المدار المنتقل إليه الإلكترون  
 (ب) طاقة المدار المنتقل منه الإلكترون  
 (ج) فرق طاقة المدارين اللذين انتقل بينهما الإلكترون  
 (د) الطاقة الكلية للذرة

٥- اكتب نص فرض من فروض نظرية بور ثم استخدمه من نموذج رذرفورد وحقق ثبات بناء الذرة.

-٦-

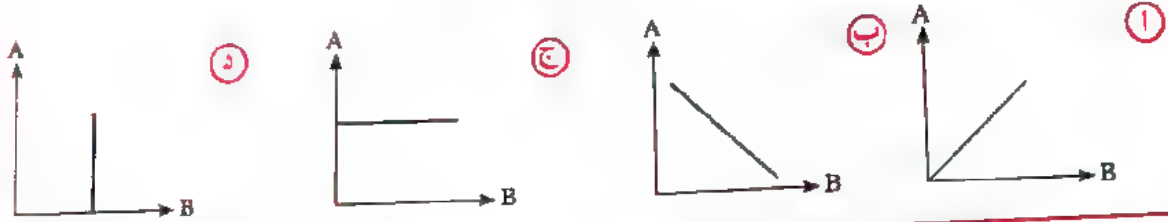


- (أ) الشكل التالي يعبر عن حركة إلكترون طبقاً لنظرية .....  
 (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) أوسطو (د) طومسون  
 (ب) صف حركة الإلكترون كما هي موضحة بالشكل ؟  
 (ج) ماذا يحدث للإلكترون أثناء هبوطه لأسفل ؟

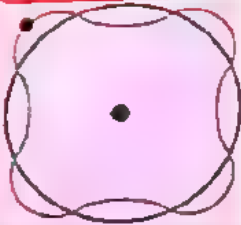
٧- ما هو شرط انتقال إلكترون من مدار الأصلي لمدار أبعد منه مدارين ؟

## الاسئلة من ( ٨ : ١٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٨) المنطقة داخل السحابة الإلكترونية التي يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها هي .....  
 (أ) الكوازم (ب) الكم (ج) أعداد الكم (د) الأوربتال
- (٩) حركة الإلكترون المشحون حركة الأمواج تدل على .....  
 (أ) شحنته السالبة (ب) طبيعته المزدوجة (ج) صغر كتلته (د) استقراره
- (١٠) أى من التالية تعبر عن فرق طاقة المدارات (A) والبعد عن النواة (B)  
 (أ) (ب) (ج) (د)



## ١١- الشكل التالي يشبه حركة جسيم حول نواة الذرة طبقاً للنظرية الذرية الحديثة.



- (أ) ما اسم هذا الجسيم المتحرك حول نواة الذرة ؟ ما شحنته ؟  
 (ب) ما اسم هذه الحركة ؟ ما مقدار كتلة الجسيم المتحرك مقارنة بكتلة نواة الذرة ؟  
 (ج) ما اسم الطبيعة التي تميز هذا الجسيم أثناء حركته ؟

## الاسئلة من ( ١٢ : ١٧ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٢) مقدار الطاقة اللازم لنقل إلكترون من المدار K إلى L ..... اللازم لنقل إلكترون من المدار P إلى Q  
 (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوى (د) أقل قليلاً من
- (١٣) طبقاً لنظرية بور فإن ..... تحدد المدار الذي يدور فيه الإلكترون  
 (أ) كتلة الإلكترون (ب) شحنة الإلكترون (ج) شحنة النواة (د) طاقة الإلكترون
- (١٤) أي مما يلي يتفق مع نظرية بور الذرية  
 (أ) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية متساوية في الطاقة  
 (ب) أثناء دوران الإلكترون حول النواة فإنه يفقد طاقته تدريجياً  
 (ج) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية مختلفة في الطاقة  
 (د) تدور الإلكترونات حول النواة في نظام له أبعاد فراغية

(١٥) التعديلات التي تم ادخالها على نظرية بور عددها .....

- 1 (ج) 2 (د) 3 (ب) 4 (ا)

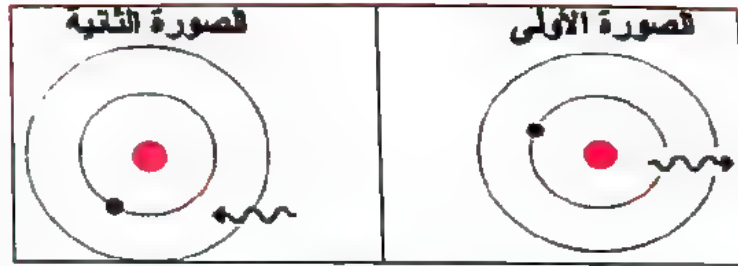
(١٦) يُطلق على مفهوم الإلكترون جسيم مادي سالب له خواص موجية اسم .....

- 1 (ا) مبدأ عدم التأكد 2 (ب) الطبيعة المفردة 3 (ج) الطبيعة المزدوجة 4 (د) المعادلة الموجية

(١٧) ترتفع طاقة مدار الذرة كلما .....

- 1 (ا) إقتراب من النواة 2 (ب) فقد إلكترون أو أكثر 3 (ج) اكتساب إلكترون أو أكثر 4 (د) إبتعاد عن النواة

١٨- حدد الصورة التي يحدث فيها ( اصباح للطاقة , امتصاص للطاقة ) ؟ بأي هيئة تُصدر الطاقة من الذرة ؟



١٩- العالم هيزنبرج أحد رواد علم الكيمياء وساهم في تطويره.

- أ) ما اسم المبدأ الذي توصل إليه العالم هيزنبرج ؟ ب) كيف توصل العالم هيزنبرج لهذا المبدأ ؟

-٢٠-

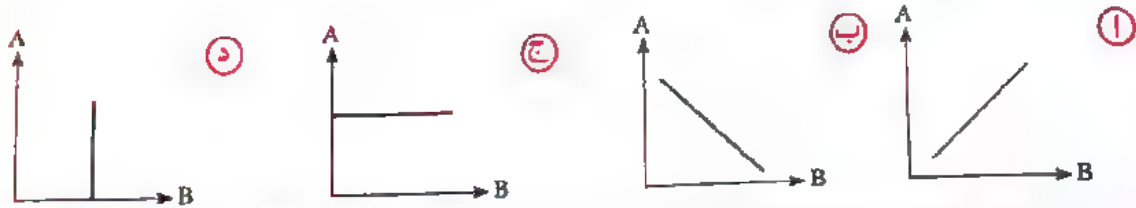
إعتبر العالم بور أن الإلكترون جسيم مادي سالب فقط وضح كيف عاجلت النظرية الذرية الحديثة هذه الفرضية التي افترضها العالم بور؟

الاسئلة من ( ١ : ٢ ) اختر الإجابة الصحيحة:

١) عند انتقال إلكترون من مدار أبعد عن النواة إلى مدار أقرب منها فإنه .....

- ١) يمتص طاقة      ٢) يصدر طاقة      ٣) يحافظ على طاقته      ٤) تعتمد طاقته

٢) أي من التالية تعبر عن طاقة المدارات (A) والبعد عن النواة (B)

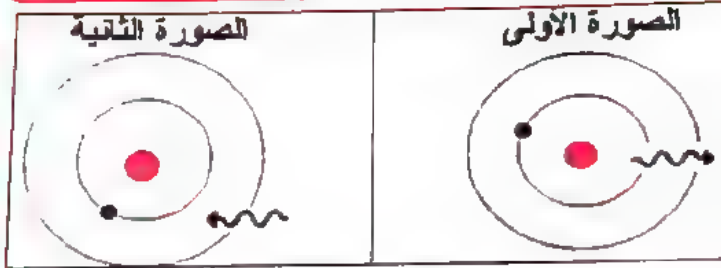


-٣-

١) حدد الصورة التي تعبر عن ذرة مثارة ؟

٢) كيف أمكن إثارة هذه الذرة ؟

٣) كيف تعود الذرة المثارة لطبيعتها إستقرارها ؟



٤- ضع علامة ( > , < , = ) لك من العبارات الآتية.

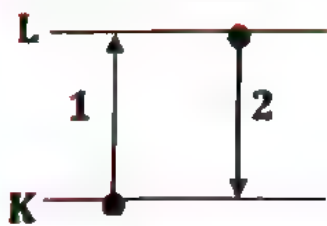
أ- مقدار الطاقة اللازمة لإثارة إلكترون في ذرة ما ..... مقدار الطاقة عند عودة الإلكترون لنفس مداره

ب- طاقة المدار (K) ..... طاقة المدار (Q).

ج- فرق طاقة المدارين (K , L) ..... فرق طاقة المدارين (M, N).

٥- ما الذي يعبر عنه الأورينال وما الذي نعبر عنه السحابة الإلكترونية؟

٦- الشكل يمثل حركة إلكترون إدسه جيداً ثم اجب عما يليه.



أ- أي الحركتين 1 أم 2 تعبر عن زيادة طاقة الإلكترون ؟

ب- أي الحركتين 1 أم 2 تسبب إنتاج الخط الطيفي ؟

## الاسئلة من (٧:١١) اختار الإجابة الصحيحة

- (٧) أي العبارات الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بنظرية بور
- أ) نجحت في تفسير طيف ذرة الهيدروجين والأيونات وحيدة الإلكترون
  - ب) فشلت في تفسير طيف ذرة الهيدروجين والأيونات وحيدة الإلكترون
  - ج) أدخلت فكرة الكم لأول مرة
  - د) اعتبرت ذرة الهيدروجين مسطحة
- (٨) الموجات نجيد وتتداخل لأى من التالية صحيحة بالنسبة للإلكترون طبقاً للنظرية الذرية الحديثة.
- أ) الإلكترون جسيم مشحون فقط
  - ب) الإلكترون جسيم مشحون ينجيد ويتداخل
  - ج) الإلكترون جسيم غير مشحون ينجيد ويتداخل
  - د) الإلكترون يمثل الجسم المركزى للذرة
- (٩) أى من التالية صحيحة طبقاً للمعادلة الموجية لشرودمجر.
- أ) يتحرك الإلكترون في فضاء فارغ في جميع الأبعاد والاتجاهات
  - ب) يتحرك الإلكترون داخل كرة مصمتة لا تنقسم ولا تتجزأ
  - ج) يتحرك الإلكترون في مدارات ثابتة محددة والمناطق بينها مناطق محرمة
  - د) مسموح للإلكترون أن يجايد في المدارات فقط
- (١٠) بالحل الرياضى للمعادلة الموجية لشرودمجر نتجت .....
- أ) فكرة الكم
  - ب) الحركة الموجية للإلكترون
  - ج) أعداد الكم
  - د) المناطق المحرمة
- (١١) افترض بور أن الإلكترون يدور حول النواة في مدارات لها الخصائص .....
- أ) متساوية الطاقة
  - ب) كل مدار له طاقة محددة خاصة به
  - ج) كل مستوى طاقة له قطر معين يحدد بعده عن النواة
  - د) (ب + ج) صحيحتان

١٢-

عندما تندرج الكرة على السلم لا تقف بين درجات السلم وضح كيف إستفاد العالم بور من هذه الجزئية في تمثيل مستويات الطاقة ؟

## ١٣- اختار الإجابة الصحيحة

- أى من التالية يتوافق مع ميكانيكا الكم.....
- أ) يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة في الذرة كما يمكن تحديد منطقة تواجده في وقت معين
  - ب) لا يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة في الذرة ويمكن تحديد منطقة تواجده في وقت معين
  - ج) الإلكترون جسيم مادي سالب يدور في نظام دائرى مستوى حول نواة الذرة
  - د) يمكن تصور الإلكترون يدور حول النواة في مدارات واضحة المعالم

#### ١٤- وضح ماذا يحدث للإلكترون في الحالات الآتية.

- أ) إلكترون موجود في أقرب مدار للنواة اكتسب كمية طاقة أقل من فرق طاقة مداره والمدار التالي له.  
 ب) إلكترون موجود في أقرب مدار للنواة اكتسب كم من الطاقة (كوانتم)  
 ج) إلكترون موجود في حالة إثارة.

#### ١٥- قارن بين اطار مفهوم بور والاوربيثال بمفهوم المعادلة الموجية لشرودينجر.

١٦-

الشكل الناتج من الحركة الدورانية السريعة للمروحة يشبه الشكل الناتج من الحركة السريعة للإلكترون في جميع الأبعاد والاتجاهات . فماذا يسمى هذا الشكل الناتج من حركة الإلكترون ؟ ( .. )

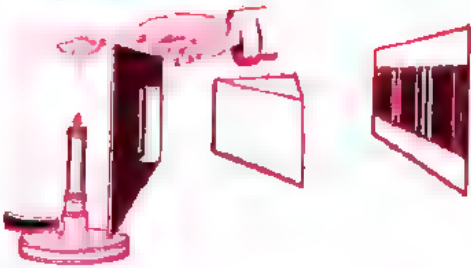
١٧-

الانتقالات الإلكترونية بين المدارات لذرة الهيدروجين بعضها ينتج عنه طيف مرئي وبعضها ينتج عنه طيف غير مرئي . وضح الانتقالات المسببة لتكوين الخطوط الطيفية المرئية للهيدروجين؟

١٨-

أ) اكتب فرض من فروض نظرية بور يحقق الشكل الذي أمامك ؟

ب) وضح بإيجاز كيف استغاد بور من هذا الفرض في تفسير طيف ذرة الهيدروجين بنجاح ؟



#### اختر الإجابة الصحيحة

- (١٩) يعود الإلكترون المثار في ذرة الهيدروجين لإستقراره بـ .....  
 ① امتصاص كم من الطاقة ② قفزة أو عدة قفزات ③ إستمرار دورانه حول النواة ④ توقف الإلكترون عن الحركة

٢٠-

هل تتوقع من الممكن أن يمتلك إلكترون ذرة الهيدروجين طاقة أقل من طاقة المدار  $K$  ؟ ماذا تتوقع أن يحدث إذا كانت الإجابة بنعم ؟

الاسئلة من ( ١ : ١٣ ) ائار الاءابة الصائبة:

?

- (١) اقصى سعة إلكترونية لأى مستوى طاقة رئيسي حتى المستوى الرابع تساوى .....  
 (أ) ضعف عدد مستويات طاقة الفرعية (ب) ضعف عدد أوربيتالاته  
 (ج) نصف عدد أوربيتالاته (د) ربع عدد أوربيتالاته
- (٢) المستوى الرئيسي الذى يتشبع بعدد إلكترونات يساوى ضعف عدد أوربيتالات ( S + P ) هو .....  
 (أ) K (ب) L (ج) M (د) N
- (٣) مجموع عدد أوربيتالات مستويات الطاقة الرئيسية في أى ذرة حتى المدار M يساوى .....  
 (أ) 14 (ب) 30 (ج) 28 (د) 50
- (٤) وجه الاختلاف بين الأوربيتالين  $4p_x$  ,  $2p_y$  يكون في .....  
 (أ) الشكل (ب) الشكل والطاقة (ج) الطاقة (د) اقصى تشبع بالإلكترونات
- (٥) أى الاعداد الكمية الآتية يحدد صفة الإتجاه الفراغي للمستوى الفرعي .....  
 (أ)  $m_l$  (ب)  $\ell$  (ج) n (د)  $m_s$
- (٦) اقصى عدد الكترونات يتشبع بها المستوى الفرعي تحسب من العلاقة .....  
 (أ)  $2n^2$  (ب)  $2(2\ell + 1)$  (ج)  $(2\ell + 1)$  (د)  $n^2$
- (٧) عدد أوربيتالات أى مستوى طاقة فرعى يكون .....  
 (أ) فردى (ب) زوجى (ج) فردى او زوجى (د) أكبر من 2
- (٨) عدد أوربيتالات أى مستوى طاقة رئيسي يكون .....  
 (أ) فردى (ب) زوجى (ج) فردى او زوجى (د) أكبر من 2
- (٩) إذا كانت قيمة ( 1 ) =  $\ell$  لهذا يعنى أن قيمة n الممكنة = .....  
 (أ) ( 1 ) (ب) ( 2 , 1 ) (ج) ( 3 , 2 , 1 ) (د) ( 4 , 3 , 2 , ..... )

١٠) الاعداد الكمية التي تأخذ قيم صحيحة هي .....

أ)  $(n, \ell, m_\ell, m_s)$

ب)  $(n, m_\ell)$  فقط

ج)  $(n, m_\ell, \ell)$  فقط

د)  $(m_\ell)$  فقط

١١) يزيد عدد أوربيتالات المستوى الفرعي  $d$  عن المستوى الفرعي  $P$  بمقدار .....

أ) 1

ب) 3

ج) 2

د) 5

١٢) عدد  $e^-$  التي يتشبع بها المستوى الفرعي  $f$  ..... عددها التي يتشبع بها المستوى الرئيسي  $K$

أ) أقل من أو يساوي ب) أكبر من أو يساوي ج) أقل من د) أكبر من

١٣) وجه الاختلاف بين الأوربيتالين  $3P_y, 3P_x$  يكون في .....

أ) الشكل والحجم ب) الشكل والطاقة ج) الحجم والطاقة د) الاتجاه الفراغي

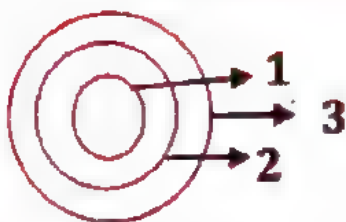
#### ١٤- ما الذي يترتب على كل من ؟

أ- تواجد إلكترونين في أوربيتال واحد.

ب- تطبيق العلاقة  $n^2$  على المستويات الأعلى من الرابع.

ج- دوران الإلكترون حول محوره في اتجاه عقارب الساعة أثناء دورانه حول النواة.

#### ١٥- الشكل التالي يوضح تغير حجم المستوى الفرعي بتغير عدد الكم الرئيسي



في ضوء ذلك أكتب ما تدل عليه الأرقام من مستوى طاقة فرعي موضحاً

فيما تشابه وفيما تختلف هذه المستويات الفرعية ؟

#### ١٦- اختر الإجابة الصحيحة

٢) أي مما يلي ينطبق على عدد الكم الثانوي

أ)  $0 \leq \ell \leq n-1$

د)  $0 = \ell \geq n-1$

أ)  $0 \leq \ell \leq n-1$

ج)  $0 > \ell = n-1$

## ١٧- اكتب رموزاً لمستويات الفرعية الممكنة لمستوى الطاقة الرئيسي الرابع؟

### الاسئلة من ( ١٨ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٨) عدد الكم الذي يصف بعد الإلكترون عن النواة هو عدد الكم .....  
 (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د) الرئيسي
- (١٩) نتجت أعداد الكم الأربعة من .....  
 (أ) الحل الرياضي لمعادلة شرودنجر (ب) تطبيق المناطق المحرمة لبور  
 (ج) تطبيق مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج (د) اعتبار الإلكترون جسيم مادي سالب
- (٢٠) القيمة العددية لعدد الكم المغزلي موجبة عندما .....  
 (أ) يتحرك الإلكترون حول محوره عكس عقارب الساعة (ب) يكون الإلكترونان في حالة ازدواج  
 (ج) يتحرك الإلكترون حول محوره مع عقارب الساعة (د) يفقد الإلكترون جزء من طاقته

### الدرس الثالث : أعداد الكم

### الاسئلة من ( ١ : ١٨ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) إذا كان  $n=3$  ,  $\ell=1$  فإن ذلك يدل على المستوى الفرعي .....  
 (أ) 3P (ب) 3d (ج) 3S (د) 4f
- (٢) يختلف إلكتروني المستوى الفرعي  $2S^2$  في عدد الكم .....  
 (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د) الرئيسي
- (٣) إذا كانت  $n=1$  فإن عدد الكم الثانوي له يساوي .....  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) Zero
- (٤) الإلكترون الأول والثاني في أي ذرة يتفقان في ..... ويختلفان في .....  
 (أ)  $m_\ell - (n, \ell, m_s)$  (ب)  $\ell - (n, m_\ell, m_s)$   
 (ج)  $n - (m_\ell, \ell, m_s)$  (د)  $m_s - (n, m_\ell, \ell)$

(٥) المستوى الفرعي ذو الاعداد الكمية ( $n, l, m_l$ ) تساوى (3, 1, 1) على الترتيب هو.....

- ١) 3P    ٢) 3d    ٣) 3S    ٤) 4f

(٦) الاوربيتال الذي له ( $l = -2$ ) يُحتمل تواجده في المستوى الفرعي .....

- ١) S أو P    ٢) d أو P    ٣) d أو f    ٤) S أو f

(٧) الاوربيتال ..... يتساوى عدد كميته المغناطيسي مع عدد الكم الثانوي لمستواه الفرعي

- ١)  $P_x$     ٢)  $P_y$     ٣)  $P_z$     ٤)  $P_x$  أو  $P_y$

(٨) بتطبيق العلاقة  $2(2l+1)$  على أي مستوى طاقة فرعي نجد أنها = .....

- ١) عدد اوربيتالاته    ٢) عدد الكروانات التشيع    ٣) رتبته    ٤) نصف عدد الكروانات التشيع

(٩) بتطبيق العلاقة  $(2l+1)$  على أي مستوى طاقة فرعي نجد أنها = .....

- ١) عدد اوربيتالاته    ٢) عدد الكم المغزلي له    ٣) رتبته    ٤) عدد الكروانات التشيع

(١٠) عدد مستويات الطاقة الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع = .....

- ١) 1    ٢) 2    ٣) 3    ٤) 4

(١١) أي من التالي يمثل تدرج قيم عدد الكم المغناطيسي للمستوى الفرعي d.

- ١) (-2 : +3)    ٢) (-3 : +3)    ٣) (-2 : +2)    ٤) (-1 : +3)

(١٢) يحتوى مستوى الطاقة الرئيسي الثاني في أي ذرة على المستويات الفرعية.....

- ١) (S, d, f, P)    ٢) (S, d)    ٣) (S, P)    ٤) (P, d)

(١٣) مجموع عددي الكم المغزلي للإلكتروني الأوربيتال الواحد = .....

- ١) صفر    ٢)  $+1/2$     ٣)  $-1/2$     ٤) 1

(١٤) عندما يكون ( $n=3, l=2$ ) فهذا يعني ان الإلكترون يوجد في المستوى الفرعي .....

- ١) 2P    ٢) 3d    ٣) 3S    ٤) 4f

(١٥) أي مما يلي ينطبق على عدد الكم المغناطيسي

(ب)  $+\ell \leq m_\ell \leq +\ell$

(ا)  $-\ell \leq m_\ell \leq -\ell$

(د)  $+\ell \leq m_\ell \leq -\ell$

(ج)  $-\ell \leq m_\ell \leq +\ell$

(١٦) أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لعدد الكم المغزلي

- (ا) خاصية مميزة للإلكترون ولا يعتمد على أعداد الكم الأخرى (ب) يعتمد على عددي الكم الرئيسي والثانوي  
(ج) يعتمد على عدد الكم المغناطيسي (د) قيمته العددية رقم صحيح

(١٧) الأوربيغال الواحد لا يشغله أكثر من الكترونين لأن الإلكترون له ....

- (ا) حركة مغزليه واحده فقط (ب) حالتان فقط للدوران المغزلي  
(ج) ثلاث حالات للدوران المغزلي (د) كل الاجابات السابقة صحيحة

(١٨) عند التعبير عن عدد الكم الثانوي  $\ell$  بالقيم  $(n-1)$  : Zero فان .....

(ا)  $\ell$  دائما اقل من  $n$

(ب)  $\ell$  دائما أكبر من  $n$

(ج)  $\ell = n$

(د) كل الاجابات السابقة صحيحة

١٩- اذكر اهمية العلاقات التالية.

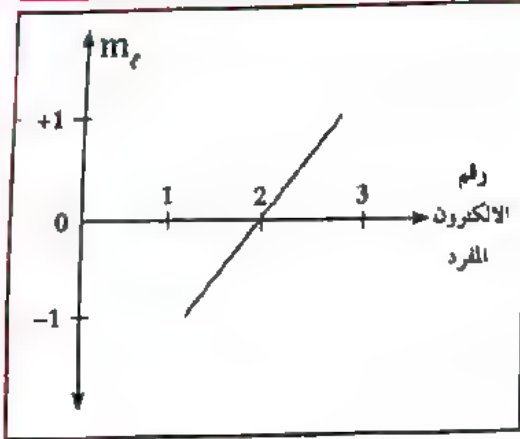
(ا)  $(2n^2)$  (ب)  $(n^2)$  (ج)  $(2\ell+1)^2$  (د)  $(2\ell+1)$

٢٠- استنتج أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في كل من.

(ا)  $2S^2$  (ب)  $2P^6$  (ج)  $3d^2$  (د)  $5f^5$



١- الشكل التالي يوضح العلاقة بين عدد الكم المغناطيسي لأوربيتالات مستوى طاقة فرعي معين ورقم الإلكترون المفرد في هذه الأوربيتالات إدرسه جيدا ثم أجب عما يليه



أ) ما رمز المستوى الفرعي الذي يمثل الشكل السابق ؟

ب) كم عدد أوربيتالاته ؟ ما شكل الأوربيتالات في الفراغ ؟

ج) فيما تشابه أوربيتالات هذا المستوى الفرعي وفيما تختلف ؟

.....  
.....  
.....

الاسئلة من ( ٢ : ١٣ ) اختر الإجابة الصحيحة:



٢) عندما تكون  $n = 1$  فإن قيم  $l$  الممكنة هي .....

- أ) 0      ب) 0,1      ج) 0,1,3      د) 3, 0,1,2

٣) عندما تكون  $(l = 2)$  فإن قيم  $m_l$  تساوي .....

- أ) 3      ب) 4      ج) 5      د) 6

٤) لوصف إلكترون بشكل تام في ذرة متعددة الإلكترونات يلزم تحديد ....

- أ)  $(n, l, m_l, m_s)$   
ب)  $(n, m_l)$  فقط  
ج)  $(n, m_l, l)$  فقط  
د)  $(m_l)$  فقط

٥) كل القيم التالية صحيحة لعدد الكم الثانوي للذرة عدد الكم الرئيسي لها  $= 3$  عدا .....

- أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) Zero

٦) ينتمي مستوى الطاقة الفرعي  $f$  الى مستوى الطاقة الرئيسي .....

- أ) K      ب) L      ج) M      د) N

٧) أي المسعرات الفرعية الاتية ممتلئة

- أ)  $3P^5$       ب)  $3d^8$       ج)  $3S^1$       د)  $4f^{14}$

(٨) يختلف إلكترون مستوى الطاقة الفرعي  $4s^2$  في عدد الكم .....

- (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د) الرئيسي

(٩) يشبع أي أوربيتال من أوربيتالات المستوى الفرعي  $3p$  به..... إلكترون

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

(١٠) المستوى الفرعي الذي لا يوجد في أي ذرة هو.....

- (أ)  $5d$  (ب)  $4f$  (ج)  $3p$  (د)  $2d$

(١١) أكبر عدد كم ثانوي لمحت مستوى موجود في مستوى رئيسي..... عن عدد الكم الرئيسي لمداره

- (أ) يقل بمقدار 1 (ب) يزيد بمقدار 1 (ج) يقل بمقدار 2 (د) يزيد بمقدار 2

(١٢) الإلكترونات التي تمتلك نفس قيمة  $n$  توجد في.....

- (أ) نواة الذرة (ب) نفس مستوى الطاقة الرئيسي (ج) مستويات طاقة لفرعية مختلفة (د) (أ + ج) صحيحان

(١٣) أي من التالية تنطبق على نقطة تقابل كمثرتي الأوربيتال  $P$  .....

- (أ) احتمال تواجد الإلكترون فيها أكبر ما يمكن (ب) كثافتها الإلكترونية 100% (ج) كثافتها الإلكترونية معدومة (د) (أ + ج) صحيحان

#### ١٤- عبر عن العباران الآتية برقم محدد او كمية عددية محددة

- أ- الأعداد الكمية التي نتجت من الحل الرياضي للمعادلة الموجية لشروودنجر.  
ب- عدد الكم المغناطيسي لأوربيتال مستوى الطاقة الفرعي  $S$ .  
ج- عدد الكم المغناطيسي لأوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي  $F$ .  
د- عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي  $P$ .  
و- عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الرئيسي  $N$ .  
هـ- عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي  $d$ .  
ز- عدد إلكترونات تشبع مستوى الطاقة الفرعي  $f$ .

#### ١٥- أربعة مستويات طاقة فرعية افتراضية مختلفة (D, C, B, A) جُمع عنها المعلومات الآتية.

- \* المستوى الفرعي B يشبع بأقل عدد من الإلكترونات.
- \* عدد أوربيتالات  $A =$  عدد أوربيتالات  $(C + 2)$
- في ضوء ذلك اجب عما يليه
- أ- اكتب الرموز الافتراضية الى رموزها الأصلية.
- ب- رتب مستويات الطاقة الفرعية السابقة تصاعدياً حسب عدد أوربيتالات كل منها.
- ج- ما شكل أوربيتال المستوى الفرعي B في الفراغ.

?

١٦- (D, C, B, A) رموز الفراضية للأل أربعة مدارات رئيسية طاقة في أقل الذرات في الحالة المستقرة

- \* المستوى الرئيسي A يتشبع بتسعة أزواج من الإلكترونات
- \* المستوى الرئيسي C رتبته = 4 .
- \* المستوى الرئيسي B يحتوي على زوجان من الأوربيتالات.
- \* المستوى الرئيسي D هو الأقل طاقة .

في ضوء ذلك أجب عما يليه

أ- إنسب الرموز الافتراضية إلى رموزها الأصلية.

ب- رتب مستويات الطاقة الرئيسية السابقة تصاعدياً تبعاً لعدد الأوربيتالات .

ج- ما هي رموز مستويات الطاقة الفرعية الممكنة للمستوى الرئيسي C .

د- ما عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الرئيسي D وما عدد الإلكترونات اللازمة لتشبعه.

?

الاسئلة من ( ١٧ : ٢١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

١٧) تختلف المستويات الفرعية لنفس المستوى الرئيسي عن بعضها في ..... اختلافاً بسيطاً

- أ) الشكل
- ب) الحجم
- ج) الطاقة
- د) عدد الإلكترونات

١٨) أكبر رتبة لغلاف إلكتروني في الذرة المستقرة يأخذ الرقم .....

- أ) 2
- ب) 4
- ج) 6
- د) 7

١٩) يمكن وصف شكل السحابة الإلكترونية للمستوى الفرعي عن طريق .....

- أ) حركته المغزلية
- ب) حجم الإلكترون
- ج) عدد الكم الثانوي
- د) عدد الإلكترونات

٢٠) أي من التالية تنطبق على أوربيتال ذو شكل كمثرى.

عدد كمه المغناطيسي	عدد إلكترونات التشبع	مستواه الفرعي	
+1	2	s	أ)
+1	2	d	ب)
-1	14	f	ج)
Zero	2	p	د)

(٢١) أى من التالية تنطبق على أوربياتلات مستوى الطالة الفرعى P

عدد الأوربياتلات	شكل الأوربياتلات فى الفراغ	الإتجاه
1	كروية	متوازية
3	كمثرية	متعامدة
5	كروية	متوازية
7	كمثرية	متعامدة

مع الموسوعة  
تصل للنهائيه  
فقط

## الاسئلة من ( ١ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

?

(١) أي العبارات الآتية تنطبق على أي الكترونين في نفس الذرة

(أ) هما نفس أعداد الكم الأربعة (ب) لا يمكن ان تتساوى أعداد الكم الأربعة

(ج) يشابه الألكترونان في  $m_l$  ويختلفان في  $(m_l, n, l)$  (د) لا توجد اجابة صحيحة

(٢) الترتيب الحقيقي للطاقة في الذرة يكون على حسب.....

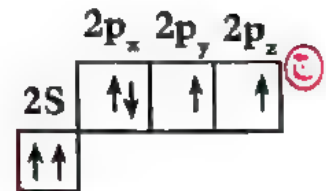
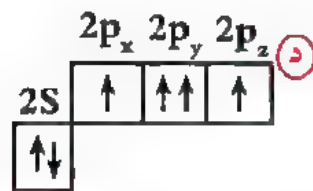
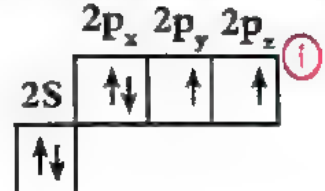
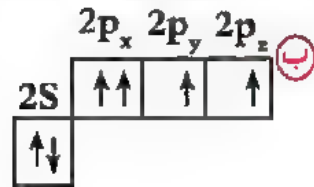
(أ) ترتيب مستويات الطاقة الرئيسية (ب) ترتيب مستويات الطاقة الفرعية

(ج) زيادة العدد الذري (د) كل ما سبق

(٣) الترتيب الصحيح لمستويات الطاقة الفرعية حسب زيادة طاقتها يكون.....

(أ)  $(3S < 3P < 3d < 4S)$  (ب)  $(3S < 3P < 4d < 4S)$ (ج)  $(3S < 3P < 4S < 3d)$  (د)  $(3S < 4P < 3d < 4f)$ 

(٤) إحدى هذه الاختيارات تبين التوزيع الإلكتروني الصحيح في المستوى الأخير للذرة الأكسجين



(٥) وجود ثلاث إلكترونات مفردة في  $P_{15}$  في الحالة المستقرة يمكن تفسيره بواسطة.....

- ١) مبدأ عدم التأكد ٢) مبدأ الاستبعاد ٣) مبدأ البناء التصاعدي ٤) قاعدة هوند

(٦) لا يحدث ازدواج بين إلكترونين في أوربياتال تحت مستوى معين إلا بعد أن تُشغل أوربياتالته بمقدار..... من الإلكترونات أولاً.....

- ١)  $2n^2$  ٢)  $2(2\ell + 1)$  ٣)  $(2\ell + 1)$  ٤)  $n^2$

(٧) أحد المستويات الفرعية الآتية يعبأ أولاً بالإلكترونات هو.....

- ١)  $6s$  ٢)  $4d$  ٣)  $4s$  ٤)  $5f$

(٨) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ  $3s^2$  يحتوى على..... أوربياتال ممتلئ

- ١) 6 ٢) 4 ٣) 5 ٤) 3

(٩) الإلكترون الأعلى طاقة يتواجد في.....

- ١)  $6s$  ٢)  $4d$  ٣)  $5f$  ٤)  $6p$

(١٠) إحدى الطرق الآتية صحيحة عندما تبدأ الإلكترونات شغل الأوربياتال

- ١) تشغل الإلكترونات الأوربياتال مزدوجة من البداية  
٢) تشغل الإلكترونات الأوربياتال فرادى من البداية  
٣) عندما تملأ الأوربياتال فرادى تنقل إلى مستوى طاقة فرعى جديد  
٤) تزدوج الإلكترونات في أول أوربياتال ثم توزع فرادى في باقي الأوربياتال

(١١) يحدث الازدواج المغزلي عندما.....

- ١) تملأ الأوربياتال ذات الطاقة المتساوية بالإلكترون مفرد أولاً  
٢) تملأ الأوربياتال ذات الطاقة المتساوية بالإلكترونين من البداية  
٣) تنهار الذرة وتصبح أيون موجب  
٤) تُنتج الذرة خط طيفي

مراجعة

## ١٢- أربعة مستويات طاقة فرعية افتراضية مختلفة (D,C,B,A) جُمع عنها المعلومات الآتية.

فيما يلي شكل حلزوني للجدول الدوري الحديث يضم رموز افتراضية وأخرى حقيقية لعناصر كيميائية بحيث يزيد العدد الذرى تدريجياً بمقدار (١) اندسه جيداً ثم حدد الرمز الافتراضى للذرة التى.

أ- يفضل إلكترونها الآخر أن يزدوج في الأوربياتال ( $3s$ ) على أن يصعد إلى المستوى الفرعى ( $3p$ ) ؟

ب- تشغل آخر ثلاث إلكترونات فيها الأوربياتال  $3p$  فرادى ؟

ج- يقع آخر إلكترون في مستوى الطاقة  $L$  وله الأعداد الكمية

$$(n = 2, \ell = 1, m_\ell = +1, m_s = -1/2)$$



### ١٣- فارن بين ثلاث الكروونات (1, 2, 3) حيث أعداد الكم الأربعة.

?

- أ) ماذا لاحظت.  
 ج) ما الأعداد الكمية التي يختلف فيها الإلكترونان الثاني والثالث  
 ب) ماذا تستنتج.  
 د) أي قاعدة من قواعد توزيع الإلكترونات يحقق ذلك

### الاسئلة من (١٤ : ٢٠) اختر الإجابة الصحيحة:

?

(١٤) عندما يمتلئ المستوى الفرعي 4s فإن الإلكترون الجديد المضاف يشغل المستوى الفرعي ....

- أ) 6p      ب) 3d      ج) 2s      د) 4f

(١٥) تميل الإلكترونات أن تكون ..... في أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد ما لم يكن عددها أكبر من عدد الأوربيتالات.

- أ) في غزل متضاد      ب) مزدوجة      ج) فرادى      د) كل ما سبق

(١٦) إذا تشابه الكروونات في نفس الذرة في (m, n, l) فانهما .....

- أ) يتشابهان في  $m_x$       ب) يزدوجان ويتشابهان في  $m_x$   
 ج) يختلفان في  $m_x$       د) لهما نفس الغزل

(١٧) لا يحدث ليذواج بين الكرونتين في أوربيتالات مستوى طاقة فرعي معين إلا بعد أن تشغل أوربيتالاته فرادى أولاً بسبب .....

- أ) الحركة المغزلية في اتجاه واحد من البداية يزيد من استقرار الذرة  
 ب) الحركة المغزلية المتضادة من البداية لا تؤثر على استقرار الذرة  
 ج) الإزدواج من البداية يزيد استقرار الذرة  
 د) (أ + ج) صحيحان

(١٨) أي من التالية تنطبق على الإلكترون رقم 16 في ذرة الكبريت ( $_{16}S$ ).

- أ) يصعد الى المستوى الفرعي 4s      ب) يزدوج في الأوربيتال  $3p_y$   
 ج) يزدوج في الأوربيتال  $3p_x$       د) يزدوج في الأوربيتال  $3p_z$

(١٩) أي من التالية تنطبق على الإلكترون العاشر في ذرة الألومنيوم ( $_{13}Al$ ).

- أ) يتواجد فرادى في المستوى الفرعي  $2p^6$       ب) يزدوج في الأوربيتال  $3p_y$   
 ج) يصعد للمستوى الفرعي 3s      د) عدد كنه المغزلي  $-\frac{1}{2}$

(٢٠) التوزيع الصحيح للذرة النيتروجين N حسب قاعدة هوند هو .....

- أ)  $1s^2 2s^2 2p^1_x 2p^1_y 2p^1_z$       ب)  $1s^2 2s^2 2p^2_x 2p^1_y 2p^0_z$   
 ج)  $1s^2 2s^2 2p^1_x 2p^0_y 2p^2_z$       د)  $1s^2 2s^1 2p^2_x 2p^1_y 2p^0_z$



١- في ذرة ما اوجد أقصى عدد الكزونات يمكن ان تمتلكها كل مجموعة من الطبقات التالية:

- (أ)  $(n=3)$  (ب)  $(n=4, \ell=2)$  (ج)  $(n=4, \ell=0, m_\ell=0)$  (د)  $(n=4, \ell=1, m_\ell=0, m_s=+1/2)$

٢- ينشعب مستوى الطاقة الرئيسي (L) بمعاني الكزونات ويحتوي على المستويات التالية:

أ- عوض عن الحروف (a, b, c, d) بالأرقام المناسبة ؟

- (أ) الحروف (a, c) تشير إلى عدد الكم .....  
 (ب) الرئيسي (أ) الثانوي (ب) المغناطيسي (ج) المغزلي (د)  
 (ج) الحرف b يشير إلى .....  
 (أ) أوربياتالات (ب) كم (ج) مستويات طاقة (د) إلكترونات  
 (د) عند المقارنة بين (b, d) فإن .....  
 (أ) d ثلاث اضعاف b (ب) b ثلاث اضعاف d (ج) d ضعف d (د) d ضعف b

٣- ما الذي يترتب على دوران الإلكترون حول محوره في عكس عقارب الساعة.

اختر الإجابة الصحيحة:

(أ) المستوى الفرعي الأعلى طاقة من 3P والأقل طاقة من 3d هو .....

- (أ) 6P (ب) 3d (ج) 4S (د) 4f

٥- رتب المستويات الفرعية التالية تصاعدياً حسب طاقتها. ( 4S - 2P - 3d - 5f - 1S )

٦- احسب عدد الأوربياتالات النصف ممتلئة في كل ذرة من الذرات الآتية.

- (أ) H - (ب) N - (ج) Al - (د) O -

٧- احسب عدد الأوربيبتالات المشغولة في كل ذرة من الذرات الآتية.

د -  $^{19}\text{K}$

ج -  $^{13}\text{P}$

ب -  $^{10}\text{Ne}$

ا -  $^2\text{He}$

٨- احسب عدد الأوربيبتالات المشغولة في كل ذرة من الذرات الآتية.

د -  $^9\text{F}$

ج -  $^{11}\text{Na}$

ب -  $^6\text{C}$

ا -  $^{14}\text{Si}$

الاسئلة من ( ٩ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(٩) عدد الإلكترونات في ذرة  $^9\text{F}$  التي لها نفس عدد الكم المغزلي  $+\frac{1}{2}$  يساوي .....

د (٤)

ج (٥)

ب (٢)

ا (٦)

(١٠) أى المستويات الفرعية التالية يتساوى فيها مجموع عددي الكم الرئيسى والثانوى.

د (5S, 3d)

ج (4S, 3d)

ب (4S, 3d)

ا (2S, 2P)

(١١) أى من التالية تنطبق على تحت مستويين مختلفين يتساوى فيهما مجموع عددي الكم  $(n + m)$  ....

ا) تحت المستوى ذو عدد الكم الرئيسى الأكبر يكون أقل طاقة

ب) تحت المستوى ذو عدد الكم الرئيسى الأقل يكون أقل طاقة

ج) تحت المستوى ذو عدد الأوربيبتالات الأكبر يكون أكبر طاقة

د) (ب + ج) صحيحتان

١٢- احسب مجموع عددي الكم الرئيسى والثانوى للمستويات الفرعية التالية.

د) 6P

ج) 5f

ب) 4d

ا) 6S

١٣-

احسب العدد الذرى لعنصران A , B حيث العدد الذرى للعنصر A ضعف العدد الذرى للعنصر B والعنصر B ينتهى مستواه الفرعى الأخير 2P بثلاث الكترونات.

١٤-

عنصر يزيد عدد الكترونات مستواه الفرعى المشغول الأخير 2P بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات بمقدار 1 احسب عدده الذرى.

## الاسئلة من ( ١٥ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٥) أي الذرات الآتية يكون لها عدد الإزدواجات للإلكترونات في الأوربيتالات أقل ما يمكن.
- (أ)  $_{14}\text{Si}$  (ب)  $_{6}\text{C}$  (ج)  $_{11}\text{Na}$  (د)  $_{2}\text{He}$
- (١٦) يقع الإلكترون الأخير للذرة  $_{17}\text{Cl}$  في المستوى الفرعي .....
- (أ)  $5f$  (ب)  $4s$  (ج)  $2p$  (د)  $3p$
- (١٧) أي الأزواج الآتية تمتلك طاقة متساوية في نفس الذرة
- (أ)  $(2s+3p)$  (ب)  $(2s+3s)$  (ج)  $(2px+3py)$  (د)  $(2px+2py)$
- (١٨) أي المستويات الفرعية الآتية لها أقل طاقة في نفس الذرة
- (أ)  $5f$  (ب)  $4s$  (ج)  $2p$  (د)  $7p$
- (١٩) أي من مجموعات الأعداد الكمية الآتية غير مقبولة
- (أ)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=0, m_s=-1/2)$  (ب)  $(n=4, \ell=3, m_\ell=2, m_s=+1/2)$
- (ج)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=3, m_s=+1/2)$  (د)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=2, m_s=+1/2)$
- (٢٠) التركيب الإلكتروني الصحيح للذرة السكندريوم  $_{21}\text{Sc}$  هو ....
- (أ)  $[\text{Ar}]_{17}, 4s^1, 3d^3$  (ب)  $[\text{Ar}]_{18}, 4s^1, 3d^2$
- (ج)  $[\text{Ar}]_{18}, 4s^2, 3d^1$  (د)  $[\text{Ar}]_{18}, 4s^2, 3d^2$

## الدرس الرابع . قواعد توزيع الإلكترونات

١- نشغل الإلكترونات لمستوى الفرعي  $4s$  قبل شغل المستوى الفرعي  $3d$  ففسر ذلك

## الاسئلة من ( ٢ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٢) يتم تطبيق ..... عند توزيع الإلكترونات في أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي الواحد.
- (أ) قاعدة هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) معادلة شرودنجر (د) كل ما سبق
- (٣) يتم تطبيق ..... عند توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة الفرعية المختلفة في الذرة.
- (أ) قاعدة هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) معادلة شرودنجر (د) كل ما سبق
- (٤) لحساب عدد إلكترونات التشبع لمستويات الطاقة المختلفة عن بعضها اختلافاً طفيفاً في الطاقة يطبق القانون .....
- (أ)  $(2n^2)$  (ب)  $(n^2)$  (ج)  $2(2\ell+1)$  (د)  $(2\ell+1)$

(٥) أي من الرموز الآتية مقبول عند التوزيع الإلكتروني للذرات

- ①  $4s^1$       ②  $3f^{11}$       ③  $2d^1$       ④  $1p^5$

(٦) أي من الرموز الآتية غير مقبول عند التوزيع الإلكتروني للذرات

- ①  $4s^1$       ②  $1f$       ③  $3d^1$       ④  $2p^5$

٧- أي الحالات الآتية يعطى أكبر قدر من الاستقرار وإيهما يعطى أقل قدر من الاستقرار.

- أ) ازدواج الإلكترونات في الأوربيتالات من البداية .  
ب) توزيع الإلكترونات مستقلة في الأوربيتالات قبل الازدواج.

٨- اكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترون قبل الأخير في ذرة O.

٩- اوجد مجموع  $n + l$  للمستويات الفرعية التالية  $6s, 4d, 5p$  وحدد أيهم أقل طاقة.

١٠- رتب تصاعدياً حسب الخاصية الموضحة.

- أ)  $(6s - 2p - 4f - 4d)$  على حسب الزيادة في الطاقة  
ب)  $(4s - 5p - 4f - 3d)$  على حسب مجموع  $(n + l)$

١١- وضح كيف يتعارض وجود ثلاث إلكترونات في الأوربيتال  $2p_z$  مع مبدأ الاستبعاد للعالم باولي.

اختر الإجابة الصحيحة:

(١٢) حدد العالم باولي السعة القصوى للإلكترونات في الأوربيتال الواحد بالعدد .....

- ① 4      ② 1      ③ 3      ④ 2

١٣- وزع الإلكترونات الذرة التالية (F) مجدا البناء التصاعدي وقاعدة هوند.

الاسئلة من ( ١٤ : ١٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٤) أى من التالية تطبق على إلكترونين في نفس الأوربيتال .....

- ١) هما نفس الغزل ٢) هما نفس الشحنة ٣) هما نفس أعداد الكم الأربعة ٤) كل ما سبق

(١٥) يعانى الإلكترون من التناثر في إحدى الحالات الآتية

- ١) دورانه حول النواة في الحالة المستقرة ٢) حدوث إزدواج من البداية ٣) شغل الأوربيتالات فرادى قبل الإزدواج ٤) دوران حول النواة في مستوى مسطح

١٦-

الإلكترون في ذرة ما لديه احتمالان هما شغل المستوى الفرعى 2P أو شغل المستوى الفرعى 3S (أ) أيهما يفضل الإلكترون أن يشغله أولاً مع التفسير.

١٧-

حوار متمر بين ثلاث إلكترونات في حديقة المدارات الإلكترونية للذرة الحديد (Fe<sub>26</sub>)

الإلكترون الأول قائلاً: دعوني يا إخواني أحدثكم عن بعض أسرارى وأعداد الكم الخاصة بي هي (n=3, l=2, m<sub>l</sub>=2, m<sub>s</sub>=+1/2) الإلكترون الثاني قائلاً: خيروني بين الصعود للمستوى الفرعى 4S أو الإزدواج في 3P<sub>x</sub> ففضلت الإزدواج على الصعود. الإلكترون الثالث قائلاً: خيروني بين غزليين متشابه ومعاكس ففضلت الغزل المتعاكس في أول أوربيتال من أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعى d. ما رقم الإلكترونات الثلاثة في ذرة الحديد.

١٨- هل يمكن تطبيق مبدأ الاستبعاد لباولي على ذرة الهيدروجين وماذا؟

الاسئلة من ( ١٩ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

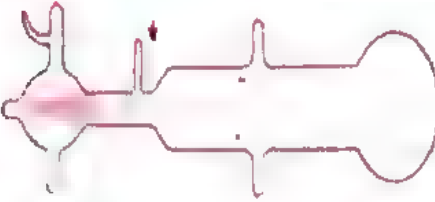
(١٩) الحركة المغزلية المفردة .....

- ١) لها اتجاهين ٢) لها اتجاه واحد ٣) تقلل استقرار الذرة ٤) جميع ما سبق

(٢٠) أي الأعداد الكمية الآتية تعبر عن الإلكترون قبل الأخير في ذرة الكالسيوم (Ca<sub>20</sub>)

- ١) (n=3, l=2, m<sub>l</sub>=0, m<sub>s</sub>=-1/2) ٢) (n=4, l=0, m<sub>l</sub>=2, m<sub>s</sub>=+1/2) ٣) (n=4, l=0, m<sub>l</sub>=0, m<sub>s</sub>=+1/2) ٤) (n=4, l=2, m<sub>l</sub>=0, m<sub>s</sub>=+1/2)

١- الشكل التالي يوضح توالد اشعة المهبط في أنبوبة شريم كهرى في وجود غاز الهيدروجين مناسب.



فسر سبب انحراف شعاع المهبط عند مروره بين لوحين كهربيين.

٢- قارن بين مستوى الطاقة الفرعي  $2p$ ، مع حيث عدد الكم الثانوي وعدد الكم الرئيسي.

٣- الجدول التالي يوضح الخطوط الطيفية المرئية لعناصر مختلفة وما الذي يمكن استنتاجه من الجدول

العنصر	الخطوط الطيفية المرئية
الهيدروجين	أحمر - أخضر مزرق - بنفسجي مزرق - بنفسجي
الصوديوم	أصفر ذهبي
البوتاسيوم	بنفسجي فاتح
الكالسيوم	أحمر طوي

الاسئلة من ( ٤ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

٤) ذرتان A , B حيث آخر الكترون في الذرة A يزدوج في الاوربيتال 2S بينما آخر الكترون في الذرة B يزدوج في الاوربيتال 1S فأى العبارات الآتية صحيحة .....

- ☐ أ العدد الذرى للعنصر A ضعف العدد الذرى للعنصر B  
☐ ب العدد الذرى للعنصر B ضعف العدد الذرى للعنصر A  
☐ ج العدد الذرى للعنصرين متساوي  
☐ د لا توجد اجابة صحيحة

٥) أى من التالية ليست من خصائص الطيف الخطى

- ☐ أ ينتج من إثارة الذرات  
☐ ب لكل عنصر طيف خطى خاص به  
☐ ج يتكون من مناطق مضبوطة متتابعة  
☐ د يتكون نتيجة انتقال إلكترون من مدار لآخر

٦) القاعدة التى أُلحِذت فى تحديد سعة الأوربيتال بالكتروين متعاكسين فى اتجاه الغزل هى .....

- ☐ أ قاعدة هوند  
☐ ب مبدأ البناء التصاعدي  
☐ ج مبدأ الاستبعاد لباولي  
☐ د جميع ما سبق

٧- اى من التالية ينتج عنها طيف مرئى وايها لا ينتج عنها طيف مرئى

- ا) انتقال إلكترون من المدار السابع للمدار الثانى للذرة الهيدروجين.  
ب) انتقال إلكترون من المدار الخامس للمدار الثانى للذرة الهيدروجين.

٨- الشكل الهندسى للأورينثال s يختلف عن الشكل الهندسى للأورينثال p ففسر ذلك

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١) اى الإصغالات الإلكترونية التالية فى ذرة الهيدروجين تعطى خط طيفى ملون أقل طولاً موجياً .....  
ا) من المدار الرابع إلى المدار الثانى  
ب) من المدار السادس إلى المدار الثانى  
ج) من المدار الثالث إلى المدار الثانى  
د) من المدار الخامس إلى المدار الثانى

١٠- ما المستوى الفرعى الذى يثو جدى جميع مستويات الطاقة الرئيسية وما شكله الفراغى

١١- ما هو شرط نوا جد إلكترونات فى أورينثال واحد.

١٢- الشكل التالى بوضيخ اءد مستويات الطاقة الفرعية فى الزره اءرسه جيءا ثم اءب عءا يلى



- ا) ما رمز هذا المستوى الفرعى وكم عدد أورينثالاته  
ب) كم عدد الإلكترونات التى يتشبع بها  
ج) ما عدد الكم الذى تساوى قيمته صفر فى هذا المستوى الفرعى.

الاسئلة من ( ١٣ : ١٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١٣) مكشف نواة الذرة هو العالم .....  
ا) رذرفورد ب) بويل ج) ديموقراطيس د) دالتون

- ١٤) يظن اللوح المعدنى فى تجربة رذرفورد بطلاء من مادة .....  
ا) النحاس ب) الرصاص ج) كبريتيد الخاروصين د) الذهب

## اطوسوعة في الكيمياء

١٥- أجرى طالب تجربة لتوليد أشعة المهبط فلم تولد الأشعة فتصحح طالب آخر بتشغيل مضخة التفريغ المتصلة بجدران أنبوبة التفريغ الكهربائي فتولدت الأشعة وتومج جدران الأنبوبة. ما فائدة مضخة التفريغ ولما سبب تولد الأشعة بتشغيل مضخة التفريغ.



١٦- كيف استطاع رذرفورد تحديد مكان ومعدل جسيمات ألفا المصطدمة بالذرة المتعدنية في تجربته.



١٧- استطاع العالم بور أن يعطي تفسير لثبات الذرة واستقرارها خلاف تفسير رذرفورد وهو عدم وجود إلكترون في أي ذرة يمتلك طاقة أقل من طاقة المدار K فكيف لمر رذرفورد ثبات واستقرار الذرة



١٨- ما الذي فسره العالم بور في ذرة الهيدروجين وما الذي أهمله.



١٩- كان مستوي طاقة رئيسي ينهي على عدد من مستويات الطاقة الفرعية نساوي ضعف مربع رقمه ذلك على صحة أو خطأ هذه العبارة.



٢٠- ما المفهوم العلمي الذي يمكنه وصف الإلكترون بدقة في الذرة.



اختار الإجابة الصحيحة

- (١) أي من التالية تعبر عن مبدأ البناء التصاعدي تعبيراً صحيحاً.
- (أ) تزرع الإلكترونات في الأوربياتلات فرادي أولاً قبل أن تزدوج
- (ب) يتم ملء المستويات الفرعية الأقل طاقة أولاً
- (ج) يتحرك إلكترون الأوربياتل الواحد حركة مغزلية متضادة
- (د) لا يوجد إلكترونان في نفس الذرة لهما نفس أعداد الكم الأربعة

٢- انتشر خرافة سيطرت على عقول الكيميائيين لفترة طويلة وهي الحصول على الذهب

- (أ) لمن تسبب هذه الخرافة.
- (ب) من العالم الذي رفض هذه الخرافة وأعطى بديلاً عنها.
- (ج) فسر كيف اعتقد الكيميائيون إمكانية الحصول على الذهب من الحديد أو النحاس

الاسئلة من (٣ : ٨) اختار الإجابة الصحيحة:

- (٣) تتحرك الإلكترونات في فراغات هندسية منتشرة حول النواة طبقاً لـ .....
- (أ) النظرية النوية الحديثة (ب) نظرية بور (ج) نظرية دالتون (د) نموذج رذرفورد
- (٤) أي من التالية يحقق المقارنة بين الإلكترون الأول والثاني في ذرة الهليوم طبقاً للجدول.

الإلكترون	n	$\ell$	$m_\ell$	$m_s$
الأول	1	Zero	Zero	$+1/2$
الثاني	1	Zero	Zero	$-1/2$

- (١) قاعدة هوند (ب) مبدأ البناء التصاعدي (ج) مبدأ الاستبعاد لبولي (د) معادله الموجية لشرودمر
- (٥) ظهر أول نموذج فعلي للذرة على يد .....
- (أ) رذرفورد (ب) طومسون (ج) دالتون (د) بور
- (٦) تمكن العالم ..... من إثبات عدم وجود مدارات ثابتة للإلكترونات
- (أ) رذرفورد (ب) شرودمر (ج) دالتون (د) بور
- (٧) البديل العلمي الذي قدمه العالم شرودمر عوضاً عن النموذج الذري لبور هو .....
- (أ) يدور الإلكترون في جميع الأبعاد والاتجاهات حول النواة
- (ب) المناطق بين المدارات مناطق محرمة
- (ج) الذرة مصمتة
- (د) الإلكترون جسيم موجه

وفاة

(٨) أي من التالية تنطبق على نظرية بور الذرية

- (أ) الفراغ بين المدارات مشغول بالإلكترونات  
(ب) الإلكترون جسم مادي سالب له خواص موجية  
(ج) الذرة عديمة الأبعاد والإتجاهات الفراغية  
(د) يدور الإلكترون في جميع الأبعاد حول النواة

٩- قارن بين كيفية توزيع الإلكترونات حول النواة مع وجهة نظر العاطس بور وشروودجر.

الاسئلة من (١٠ : ٢٠) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٠) بعد فشل النموذج الذري للعالم ..... استطاع العلماء التوصل لنموذج ذري يفسر أطيف العناصر التي تحوى ذراتها على إلكترونين أو أكثر.

- (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) دالتون (د) شروودجر

(١١) تُصَب الحركة الدائرية للإلكترون حول النواة للعالم .....

- (أ) رذرفورد (ب) بور (ج) دالتون (د) شروودجر

(١٢) عدد الكم الصحيح الذى لا تساوى قيمته الصفر هو .....

- (أ) الرئيسى (ب) الثانوى (ج) المغناطيسى (د) المغزلى

(١٣) عدد الكم الغير الصحيح الذى لا تساوى قيمته الصفر هو .....

- (أ) الرئيسى (ب) الثانوى (ج) المغناطيسى (د) المغزلى

(١٤) يمكن تحديد الشكل العام للأوربيتال من خلال عدد الكم .....

- (أ) الرئيسى (ب) الثانوى (ج) المغناطيسى (د) المغزلى

(١٥) احتمال تواجد إلكترون في منطقة ما بين أى مدارين طبقاً لنظرية بور يساوى .....

- (أ) 100% (ب) 50% (ج) 10% (د) Zero

(١٦) تتوزع الإلكترونات متدرجة في الذرة طبقاً لـ .....

- (أ) قاعدة هوند (ب) مبدأ الاستبعاد لباولى (ج) مبدأ البناء التصاعدي (د) كل ما سبق

(١٧) أي من التالية لا تنطبق على إلكترونات في الأوربيتال  $3p_z$

- (أ) غزل متطابق (ب) غزل متعاكس (ج) إزدواج (د) لا يتاخران

(١٨) المستوى الفرعي الذي يلزم شغله بالإلكترونات قبل  $3P_x$  هو .....

- (أ)  $2P$  (ب)  $3d$  (ج)  $2S$  (د)  $3S$

(١٩) الأوربيتال الذي يزدوج أولاً بالإلكترونات هو .....

- (أ)  $2P_x$  (ب)  $2P_y$  (ج)  $2P_z$  (د)  $3P_x$

(٢٠) أي من التالية تنطبق على نظرية بور الذرية

- (أ) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية متساوية الطاقة  
(ب) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية مختلفة الطاقة  
(ج) تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات متساوية الطاقة  
(د) تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات مختلفة الطاقة

### اختبارات بوكليت على الباب الأول

١- ذرة الهيدروجين ليست مسطحة فسر هذه العبارة.

٢- ينشعب مستوى الطاقة الرئيسي الرابع بعدد ٣٢ الكرون. أعطى تفسير علمي لهذه العبارة.

الاسئلة من ( ٣ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٣) تدل (  $n - 1$  ) على .....  
(أ) عدد أوربيتالات المستوى الفرعي  
(ب) قيمة عدد كم ثانوي  
(ج) عدد أوربيتالات المستوى الرئيسي  
(د) غزل إلكترون الأوربيتال الواحد
- (٤) توجد قيمة الصفر ضمن قيم .....  
(أ) عدد الكم الرئيسي  
(ب) عددي الكم المغزلي والمغناطيسي  
(ج) عددي الكم الثانوي والمغناطيسي  
(د) جميع أعداد الكم

٥- فيما تشابه مستويات الطاقة الفرعية (  $1S, 2S, 3S$  ) وفيما تختلف.

٦- إختيار الإجابة الصحيحة:

- عدد تعرض كل من أشعة المهبط وأشعة ألفا لنفس نوع المجال الكهربائي لهما .....  
 (أ) يتأثران بالمجال الكهربائي  
 (ب) تتأثر ألفا أشعة ولا تتأثر أشعة المهبط  
 (ج) يتصرفان في المجالين معضادين  
 (د) تتصرف أشعة المهبط ولا تتصرف أشعة ألفا

٧- فسر سبب خطأ التوزيع الإلكتروني التالي لذرة البورون 1s 2s 2p 1s

٨- يلزم فقد ٦ كوانتم لكي يهبط الإلكترون من المدار السابعة للمدار الأول فسر سبب خطأ هذه العبارة

الأسئلة من (٩ : ١١) إختيار الإجابة الصحيحة:

- (٩) في تجارب التفريع الكهربائي للغازات فإن الشعاع الذي يتصرف جهة القطب الموجب هو .....  
 (أ) شعاع ألفا (ب) شعاع جاما (ج) شعاع المهبط (د) كل ما سبق
- (١٠) عدد مستويات الطاقة الفرعية المشغولة بالإلكترونات في ذرة الكبريت  $S_{16}$  يساوي .....  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 5
- (١١) الجسيمات المكونة لأشعة المهبط هي .....  
 (أ) بروتونات (ب) نيوترونات (ج) إلكترونات (د) بوزيترونات

١٢- نستخدم مادة كبريتيد الخارصين للكشف عن جسيمات ألفا غير اطرنية فسر سبب ذلك.

١٣- يستخدم الطيف الخطي في التمييز بين العناصر فسر سبب ذلك.

١٤- ما النتائج اطرنية على فحص الخط الطيفي الواحد مطياف له القدرة العالية على التحليل.

## اختر الإجابة الصحيحة:

١٥

- ١٥- أي من التالية تنطبق على الإلكترونات
- أ) تختلف جميع الإلكترونات نفس الذرة في الطاقة
- ب) تتشابه جميع الإلكترونات نفس الذرة في الطاقة
- ج) تتشابه جميع الإلكترونات نفس الذرة في الشحنة الكهربائية
- د) كتلة النواة ضئيلة جداً مقارنة بالإلكترونات

## ١٦- ما الذي تلتوقع حدوثه عند تغيير نوع مادة الكاثود أو نوع الغاز داخل أنبوبة أشعة الكاثود

١٦

- ١٧- الدقة العلمية واستخدام مطياف له قدرة عالية على التحليل لرؤية خطوط الطيف أدى إلى ظهور مفهوم جديد لتركيب الذرة، ما هو هذا المفهوم الجديد.

١٧

## ١٨- ما العلاقة التي توضح عدد أوريبيثالات أي مستوى طاقة فرعي.

١٨

## ١٩- ماذا يترتب على شغل الإلكترونات أوريبيثالات مستوى الطاقة الفرعي الواحد فرادى قبل الازدواج

١٩

## ٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

٢٠

ول من نأدي بفكرة الشحنات الكهربيه في تركيب الذره هو العالم .....

- أ) رذرفورد
- ب) دالتون
- ج) طومسون
- د) بور

## الجدول الدوري الحديث

الدرس الأول : الجدول الدوري الحديث ووصفه

الدرس الثاني : نصف القطر

الدرس الثالث : جهد التأين والميل والسالبية الكهربية

الدرس الرابع : الخاصية الفلزية واللافلزية

الدرس الخامس : الخاصية الحامضية والقاعدية

الدرس السادس : أعداد التأكسد

أختبارات علي الوحدة الثانية

أختبارات علي المنهج

الاستئلة من ( ١ : ٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

?

- ١) أى من التالية تنطبق على الجدول الدوري الحديث.....
- أ) عدد دوراته الأفقية أكبر من عدد مجموعاته الرأسية  
ب) عدد أعمدته الرأسية أكبر من عدد مجموعاته الرأسية  
ج) يضم ثلاث أنواع من العناصر  
د) يتكون من أربعة فئات
- ٢) يقل كل عنصر عن العنصر الذى بعده مباشرة في الجدول الدوري بمقدار..... إلكترون
- أ) 1  
ب) 2  
ج) 3  
د) 4
- ٣) تشغل عناصر الفئة p المنطقة ..... من الجدول الدوري الحديث
- أ) الوسطى  
ب) اليسرى  
ج) اليمنى  
د) السفلى
- ٤) تشتمل عناصر الفئة d على..... عمود رأسي لا يأخذ الحرف (B)
- أ) 3  
ب) 2  
ج) 4  
د) 5
- ٥) تنتهي السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية بعنصر ..... وتقع في الدورة.....
- أ) Sc - الخامسة  
ب) Cd - الرابعة  
ج) Cd - السادسة  
د) الكاديوم - الخامسة

٦- الغازات الخاملة عناصر مستقرة تماماً وتكون مركبات بغاية الصعوبة فسر ذلك.

?

٧- اذكر وجه تشابه ووجه اختلاف بين اللانثانيدات والأكتيانيدات.

?

٨- قارن بين المجموعة 1A والمجموعة 5A من حيث الفئة والتركيب الإلكتروني.

?

الاستئلة من ( ٩ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

?

- ٩) أى من فئات الجدول الدوري الحديث تضم أكبر عدد من الأعمدة الرأسية.....
- أ) s  
ب) p  
ج) d  
د) m

(١٠) آخر عنصر في كل دورة الفلبة هو .....

- (أ) نيتروجين (ب) انتقالي رئيسي (ج) انتقالي داخلي (د) غاز خامل

(١١) عنصر توكيه الإلكتروني لآخر مدار هو  $(ns^2 np^5)$  يقع في المجموعة الرأسية .....

- (أ) 1A (ب) 3A (ج) 5A (د) 7A

١٢- عنصر ممثل يقع في الدورة الخامسة والمجموعة الرأسية السابعة احسب عدد الكروانيته.

١٣- ماذا نعني بقولنا  $(3P^4)$

الاسئلة من (١٤ : ١٦) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٤) العناصر المشعة تقع في الدورة الأفقية .....

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 4 (د) 7

(١٥) أي من التالية تنطبق على عنصر انتقالي رئيسي حيث آخر إلكترون له الأعداد الكمية التالية.....

- (أ)  $(n=1, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+1/2)$  (ب)  $(n=3, \ell=2, m_\ell=-2, m_s=-1/2)$   
(ج)  $(n=4, \ell=3, m_\ell=-2, m_s=-1/2)$  (د)  $(n=3, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=-1/2)$

(١٦) العناصر التي تفقد أو تكتسب أو تشارك بالإلكترونات للوصول للإستقرار تقع في ..... الجدول

- (أ) وسط (ب) أسفل (ج) طرفي (د) يسار

١٧- ما الطريقة المستخدمة حديثاً في فصل أكاسيد اللانثانيدات.

الاسئلة من (١٨ : ١٩) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٨) يبدأ ظهور العناصر الإنتقالية في الدورة ..... في الجدول الدوري الحديث

- (أ) الثانية (ب) الثالثة (ج) الرابعة (د) السادسة

(١٩) عدد المجموعات B في الجدول الدوري الحديث ..... عدد المجموعات A

- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من

الصف الثاني الثانوي

٢٠- لهذا العلماء لم يربط العناصر في نظام واحد لتسهيل استنباطها والتعرف على خواصها، ما اسم هذا النظام زادت فيه العناصر وكيف تم ترتيبها

?

الماب الثاني الجدول الدوري وتصنيف العناصر الدرس الاول الجدول الدوري الحديث

الاسئلة من ١ : ٩ اختر الاجابة الصحيحة:

?

(١) التركيب الإلكتروني للمجموعة الصغرية هو ..... عدا الهيليوم

- (أ)  $np^6 ns^2$  (ب)  $np^6 ns^1$  (ج)  $np^3 ns^2$  (د)  $np^6 ns^0$

(٢) التركيب الإلكتروني للمجموعة 4A هو .....

- (أ)  $np^6$  (ب)  $np^4$  (ج)  $np^2$  (د)  $np^3$

(٣) عنصر تركيبة الإلكتروني  $a X^2$  يقع في الدورة الأولى والمجموعة الصغرية فإن الترتيب الصحيح لـ (c , a , X) على الترتيب هو .....

- (أ) (S, 1, 2) (ب) (P, 1, 2) (ج) (S, 2, 2) (د) (P, 3, 2)

(٤) العناصر التي تم فصل أكاسيدها حديثاً بالتبادل الأيوني هي عناصر .....

- (أ) أكاسيدات (ب) نييلة (ج) ممثلة (د) لانثانيدات

(٥) العناصر المشعة ذات الانوية الغير مستقرة يتابع فيها امتلاء ..... بالإلكترونات

- (أ) 3d (ب) 4f (ج) 5d (د) 5f

(٦) عناصر الصف الرأسي الأخير من الفئة p عناصر .....

- (أ) أقل استقراراً (ب) أكثر استقراراً (ج) تتفاعل بسهولة بالغة (د) مشعة

(٧) إذا اكتسب آخر عنصر ممثل في دورة ألقية ما إلكترونات يصبح تركيبه الإلكتروني مشابه لتركيب .....

- (أ) الغاز الخامل الذي في نفس دورته (ب) الغاز الخامل الذي يلي دورته مباشرة (ج) الغاز الخامل الذي يسبق دورته مباشرة (د) العنصر الممثل الذي يسبقه

(٨) تحتوي الدورة الألقية الرابعة على ..... نوع من العناصر

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 4 (د) 7

(٩) العناصر الغير مكتمل آخر مستوى طاقة رئيسي لها هي .....

- (أ) ممثلة (ب) ارضية نادرة (ج) نييلة (د) مشعة

١- اذكر كيفية وصول العناصر اطمئة لحالة الاستقرار.

الاسئلة من (١١ : ١٦) اختر الاجابة الصحيحة:

- (١١) إذا وقع عنصران ممثلان في دورتين متتاليتين ونفس المجموعة الرأسية فإن آخر إلكترون لكل منهما يختلفان في عدد الكم .....  
 (أ) الرئيسي (ب) الثانوي (ج) المغناطيسي (د) المغزلي
- (١٢) تحتوي الدورة الافقية ..... على مختلف فئات العناصر في الجدول الدوري الحديث.  
 (أ) الثانية والرابعة (ب) الثالثة والسابعة (ج) السادسة والسابعة (د) الأولى والخامسة
- (١٣) العنصر الذي تركيبه الإلكتروني الخارجي هو  $3s^2, 3p^4$  يلزمه اكتساب ..... إلكترون للوصول لتركيب الغاز الخامل  
 (أ) 3 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2
- (١٤) رتب عناصر الجدول الدوري الحديث تصاعديا حسب الزيادة في .....  
 (أ) الكتلة الذرية (ب) الوزن الذري (ج) الطاقة (د) العدد الذري
- (١٥) المستويات الحقيقية للطاقة في الذرة هي .....  
 (أ) تحت المستويات (ب) الفرعية (ج) الرئيسية (د) (أ + ب) صحيحتان
- (١٦) تشابه الالانثيدات والأكثيدات في .....  
 (أ) كلاهما مثل (ب) كلاهما نبيل (ج) كلاهما إنتقالي داخلي (د) كلاهما إنتقالي رئيسي

١٧- حتى لا يصبح الجدول الدوري الحديث أطول من اللازم تم فصل بعض عناصره اسفله

- (أ) أي فئة من فئات الجدول الدوري فصلت أسفل الجدول الدوري الحديث.  
 (ب) ماذا يطلق على سلسلي الفئة المقصولة أسفل الجدول الدوري الحديث.  
 (ج) كم عدد عناصر الفئة المقصولة أسفل الجدول الدوري الحديث.

١٨- اختر الاجابة الصحيحة:

لحزى المجموعة الثامنة في الثلاث سلاسل الإنتقالية الرئيسية على ..... عنصر

- (أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 12

## ١٩- عنصر اعداد الكم الأربعة لآخر الكترون فيه هي :

( أ ) رقم الدورة الأفقية  $m_s = -1/2$  ,  $m_l = -1$  ,  $\ell = 1$  ,  $n = 2$  حدد كل من  
( ب ) رقم المجموعة الرأسية ( ج ) نوع العنصر

## ٢٠- قارن بين عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى والثانية.

-٢١

اربع عناصر ( A , B , C , D ) اعداد الكم الأربعة لآخر إلكترون هو .

(A العنصر)  $(n = 3, \ell = 0, m_l = 0, m_s = +1/2)$

(B العنصر)  $(n = 2, \ell = 1, m_l = -1, m_s = +1/2)$

(C العنصر)  $(n = 4, \ell = 0, m_l = 0, m_s = +1/2)$

(D العنصر)  $(n = 2, \ell = 1, m_l = 0, m_s = +1/2)$

حدد العناصر التي تقع في نفس المجموعة الرأسية والعناصر التي تقع في نفس الدورة الأفقية.

## الباب الثاني: الجدول الدوري وتصنيف العناصر الدرس الأول : الجدول الدوري الحديث وبحثه

### ١- الجدول التالي يمثل التركيب الإلكتروني لسلسلة انتقالية في الجدول الدوري.

$6s^2 4f^1 5d^1$	$6s^2 4f^9 5d^0$
$6s^2 4f^3 5d^0$	$6s^2 4f^{10} 5d^0$
$6s^2 4f^4 5d^0$	$6s^2 4f^{11} 5d^0$
$6s^2 4f^5 5d^0$	$6s^2 4f^{12} 5d^0$
$6s^2 4f^6 5d^0$	$6s^2 4f^{13} 5d^0$
$6s^2 4f^7 5d^0$	$6s^2 4f^{14} 5d^0$
$6s^2 4f^7 5d^1$	$6s^2 4f^{14} 5d^1$

أ- ما اسم هذه السلسلة.

ب- ما المستوى الفرعي الذي يتابع امتلائه.

ج- ما رقم دورتها الأفقية.

د- في أي منطقة توجد في الجدول الدوري الحديث.

هـ- كيف تم فصل أكاسيد عناصر هذه المجموعة حديثاً.

٢- الشكل التالي يمثل جزء من الجدول الدوري الحديث.

3A	4A	5A	6A	7A	M
$^{12}X$			Y		
	D				Z
				T	
		S			

- أ) ما اسم المجموعة الافتراضية M .  
 ب) ما قيمة العدد الذري للعنصر Y .  
 ج) ما الصيغة الافتراضية للعنصر الذي يكون فيه تحت المستوى P نصف ممتلئ .  
 د) ما قيمة العدد الذري للغاز الخامل الذي يسبق Z مباشرة .  
 هـ) حدد العنصر الغير مثل .

٣- اختر الإجابة الصحيحة:

تحتوي الدورة الأفقية الأولى على ..... نوع من العناصر

- ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐

٤- عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الصغرية حدد أعداد الكم الأربعة للإلكترون قبل الأخير فيه

الأسئلة من (٥ : ٨) اختر الإجابة الصحيحة:

(٥) عند كتابة التوزيع الإلكتروني لعنصر من العناصر الأرضية النادرة فإن آخر الإلكترون يدخل في المستوى الفرعي .....

- ٣d ☐ 4f ☐ 5d ☐ 5f ☐

(٦) العناصر ذات الأنوية الغير مستقرة توجد في ..... سلسلة

- ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐

(٧) تشغل عناصر الفئة d المنطقة ..... من الجدول الدوري الحديث

- الوسطى ☐ اليسرى ☐ اليمنى ☐ السفلى ☐

(٨) تشغل عناصر الفئة f المنطقة ..... من الجدول الدوري الحديث

- الوسطى ☐ اليسرى ☐ اليمنى ☐ السفلى ☐

٩- تحتوي الدورة السادسة على ٣٢ عنصراً فسر سبب هذه العبارة .

### ١- اختر الإجابة الصحيحة:

- تبدأ السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى بعنصر ..... وتقع في الدورة.....
- ① السكالديوم - الخامسة    ② السكالديوم - الرابعة    ③ الخارصين - الرابعة    ④ الخارصين - الخامسة

### ١١- إذا كان لديك العناصر ذات الرموز الافتراضية التالية.

- ①  $X_{15}$     ②  $Y_{25}$     ③  $Z_{46}$     ④  $G_{10}$

حدد أي العناصر نيل وأيها مثل وأيها انتقالي رئيسي

### ١٢- للحفاظ على شكل الجدول الدوري من التشوه لجأ العلماء لطريقة معينة لتحقيق ذلك

وضح كيف حافظ العلماء على شكل الجدول الدوري من التشوه.

### ١٣- اختر الإجابة الصحيحة:

- أي من التالية تنطبق على الجدول الدوري الحديث.
- ① يتكون من خمسة مناطق مختلفة    ② يتكون من سبعة سلاسل إنتقالية رئيسية وداخلية
- ③ يدعم المفاهيم النظرية الحديثة ويطبق في معظمه مبدأ البناء التصاعدي    ④ تقع العناصر المستقرة تماماً في أقصى يساره

### ١٤- وضح فيما تشابه عناصر المجموعة الراسية الواحدة وفيما تختلف.

### ١٥- ماذا يُطلق على مجموعة العناصر المطبانية في الخواص والتي تمتلك نفس عدد اطارات الرئيسية

### ١٦- قارن بين المجموعات الراسية A و المجموعات الراسية B .

### ١٧- اختر الإجابة الصحيحة:

- غلاف التكامل الخارجي للاكتيدات هو .....
- ①  $7S^2$     ②  $6S^2$     ③  $5S^2$     ④  $4S^2$

١٨- ضع التوزيعات الآتية في مجموعات من زوجين متشابهين في الخواص الكيميائية للذرات

- (a)  $1s^2 2s^2 2p^5$  (b)  $1s^2 2s^1$   
 (c)  $1s^2 2s^2 2p^6$  (d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
 (e)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$  (f)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

١٩- صوب ما تحته خط

- أ. تقع العناصر المثلثة في وسط الجدول الدوري الحديث  
 ب. تحتوي السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى على ٨ عناصر

٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

عصر تركيبة الإلكترون  $1s^2$  يكون عنصر ...

(د) حامل

(ج) ارضي نادر

(ب) مثل

(أ) شع

الاسئلة من ( ١ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) أي من التالية صحيحة بالنسبة لنصف قطر الذرة
- (أ) هي المسافة من النواة لأبعد الكترون في الذرة  
(ب) هي المسافة من النواة لأقرب الكترون فيها  
(ج) هي المسافة من النواة إلى المنطقة الأكثر كثافة الكترونية  
(د) هي المسافة من النواة إلى المدار الرئيسي الأخير
- (٢) أكبر عناصر الجدول الدوري الحديث في نصف القطر هي عناصر ..... الجدول
- (أ) أعلى يمين (ب) أسفل يمين (ج) أعلى يسار (د) أسفل يسار
- (٣) شحنة نواة ذرة عنصر يمثل في الدورة العالفة ..... الشحنة الفعالة لها.
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من
- (٤) نصف قطر الأيون  $Cu^{+2}$  ..... نصف قطر الأيون  $Cu^{+}$
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من

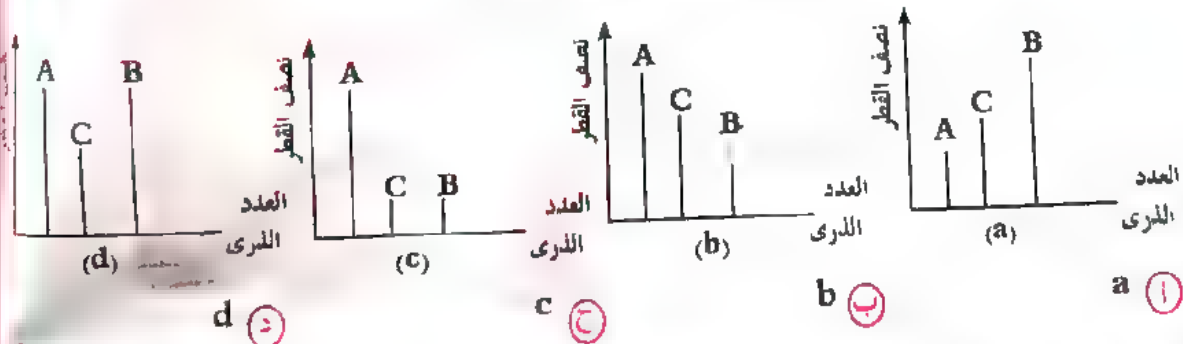
٥- أنسب الذرات إلى الأعداد الذرية الآتية :

(38-20-12) حيث هذه الذرات تقع في مجموعة رأسية واحدة (مع التعليل).

A B C

الاسئلة من ( ٦ : ١٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

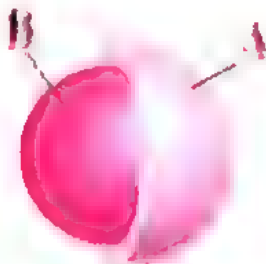
(٦) أي الأشكال الآتية صحيحة لثلاث عناصر متتالية في دورة أفقية واحدة.



## المجموعة في التبعاء

- ١) بالانتقال من أسفل لأعلى في المجموعة الرأسية الواحدة فان نصف القطر
- أ) يزداد ب) يقل ج) يثبت د) لا يتأثر
- ٢) نصف قطر ذرة الحديد نصف قطر أيون الحديد الثلاثي الموجب
- أ) أكبر من ب) أقل من ج) مساوي د) أقل قليلاً من
- ٣) نصف قطر أيون الأكسجين الأحادي السالب نصف قطر أيون الأكسجين الثنائي السالب
- أ) أكبر من ب) أقل من ج) مساوي د) أكبر قليلاً من
- ٤) أكبر عناصر الدورة الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له
- أ) أكبر عدد ذري ب) أقل عدد ذري ج) أكبر عدد بروتونات د) أكبر عدد إلكترونات
- ٥) أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له
- أ) أقل عدد بروتونات ب) أقل عدد ذري ج) أقل عدد كتلي د) أكبر عدد إلكترونات
- ٦) تحتوي المجموعة الرأسية ..... على أكبر العناصر في نصف القطر
- أ) 1A ب) 7A ج) 3A د) 5A
- ٧) تحتوي المجموعة الرأسية ..... على أقل العناصر الممتلئة في نصف القطر
- أ) 1A ب) 7A ج) 3A د) 5A
- ٨) إذا كان طول الرابطة في جزي  $H_2 = 0.6^{\circ}A$  وطول الرابطة في جزي  $HCl = 1.29^{\circ}A$  فان طول الرابطة في جزي الكلور  $Cl_2 = \dots\dots\dots$
- أ)  $0.3^{\circ}A$  ب)  $1.89^{\circ}A$  ج)  $1.98^{\circ}A$  د)  $4.1^{\circ}A$
- ٩) زيادة الشحنة الموجبة للأيون الموجب لنفس العنصر فان نصف القطر .....
- أ) يزداد ب) يقل ج) يثبت د) لا يتأثر

١٧- الشكل التالي يوضح نصف قطر ذرة فلزية وايونها الموحب حدد ايها جملته الذرة وايها جملته الايون مع ذكر السبب





الشكل التالي يمثل جزيء الفيلوجين فماذا تمثل (B, A) في الرسم وإذا كان طول الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين  $1.29^{\circ}\text{A} = \text{HCl}$  وطول الرابطة في جزيء الكلور  $1.98^{\circ}\text{A} = \text{Cl}_2$  فاحسب قيمة (B, A)



١٩- أنسب قيم نصف القطر التالية (  $1.81^{\circ}\text{A}$ ,  $0.99^{\circ}\text{A}$  ) إلى أيون سالب وذنه اللافلزية.



الاسئلة من ( ٢٠ : ٢١ ) اختر الإجابة الصحيحة:



(٢٠) عند الانتقال من أسفل يسار الجدول إلى أعلى يمين الجدول فإن نصف القطر .....

- ☐ (أ) يزداد      ☐ (ب) يقل      ☐ (ج) يثبت      ☐ (د) لا يتأثر

(٢١) فقد ذرة العنصر الفلزّي إلكترون أو أكثر يصاحبه .....

- ☐ (أ) نقص في نصف القطر      ☐ (ب) زيادة في نصف القطر      ☐ (ج) عدم تغير نصف القطر      ☐ (د) إنتاج خط طيف

### الدرس الثاني : نصف قطر الذرة



١- أنسب قيم نصف القطر التالية (  $1.57^{\circ}\text{A}$ ,  $0.95^{\circ}\text{A}$  ) إلى أيون موجب وذنه الفلززية.



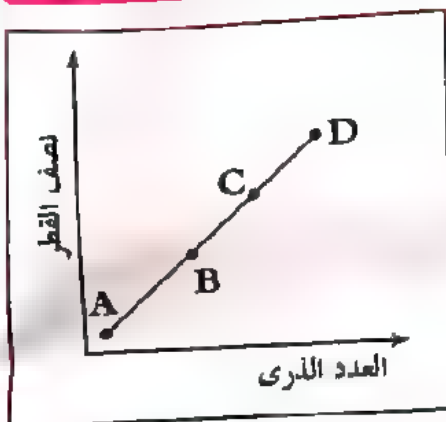
٢- اختر الإجابة الصحيحة:



الشكل تقريبي لعلاقة بين نصف القطر والعدد الذري لعناصر ممتدة في دورة

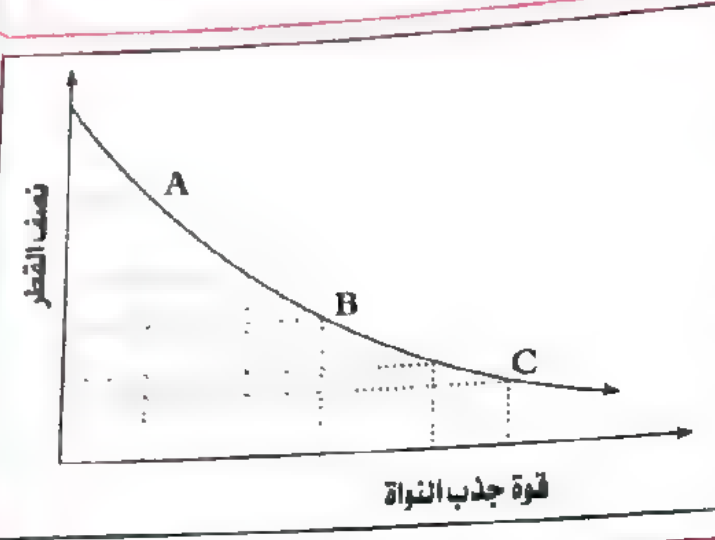
أفقية واحدة أي من هذه العناصر يقع في المجموعة الرأسية 7A .....

- ☐ (أ) A      ☐ (ب) B      ☐ (ج) C      ☐ (د) لا يتأثر





-1



الشكل التالي يمثل العلاقة بين نصف القطر وقوة جذب النواة حيث النقاط (A, B, C) أحدها يمثل ذرة حديد وأحدها يمثل الأيون الأحادي وأحدها يمثل الأيون الثاني. إنسب كل نقطة من النقاط (A, B, C) إلى ما يناسبها مع التعليل ؟

-5

إذا علمت أن طول الرابطة في جزيئ الكلور  $\text{Cl}_2$  تساوى  $1.98 \text{ \AA}$  وطول الرابطة بين ذرتي الكربون والكلور (C - Cl) تساوى  $(1.76 \text{ \AA})$  فاحسب نصف قطر ذرة الكربون.

٦- إنسب الذرات إلى الأعداد الذرية الآتية :

(20 - 32 - 35) حيث هذه الذرات تقع في دورة أفقية واحدة (مع التعليل).

A

C

B

٧- ماذا يحدث في الحالات الآتية.

(أ) نقص عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة عن عدد البروتونات في النواة.

(ب) زيادة عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة عن عدد البروتونات في النواة.

الاسئلة من ( ٨ : ٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٨) الأيون الحامل لشحنة كهربية سالبة يزيد فيه عدد ..... عن ذرته
- (أ) عدد الإلكترونات (ب) البروتونات (ج) قوة جذب النواة (د) العدد الذري
- (٩) نقل السحابة الإلكترونية في إحدى الحالات الآتية.....
- (أ) إنتاج عطر عطري مميز للعنصر (ب) فقد العنصر الفلزّي إلكترون أو أكثر (ج) تدور الإلكترونات حول النواة (د) اكتساب العنصر اللافلزّي إلكترون أو أكثر

١- حدد أيهما أكبر طول الرابطة في  $FeCl_3$  أم طول الرابطة في  $FeCl_2$  مع التفسير.

الاسئلة من ( ١١ : ١٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١١) نصف قطر أيون الأكسجين الأحادي السالب ..... نصف قطر أيون الأكسجين الثنائي السالب
- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أكبر قليلاً من
- (١٢) أقل عناصر الجدول الدوري في نصف القطر هي عناصر ..... الجدول
- (أ) أعلى يمين (ب) أسفل يمين (ج) أعلى يسار (د) أسفل يسار
- (١٣) أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له .....
- (أ) أقل عدد بروتونات (ب) أقل عدد ذري (ج) أقل عدد كتلي (د) أكبر عدد إلكترونات
- (١٤) تحوى الدورة الأفقية ..... على أكبر العناصر في نصف القطر
- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) السادسة
- (١٥) إذا كان طول الرابطة الأيونية في جزيء  $NaCl = 2.76 \text{ Å}$  وقطر أيون الكلور  $= 3.62 \text{ Å}$  فأى من التالية صحيحة إذا كان نصف قطر ذرة الصوديوم  $= 1.57 \text{ Å}$
- (أ) نصف قطر أيون الصوديوم الموجب أكبر من نصف قطر ذرة الصوديوم.  
(ب) نصف قطر أيون الصوديوم الموجب أكبر من نصف قطر أيون الكلور السالب.  
(ج) نصف قطر أيون الكلور السالب أكبر من نصف قطر ذرة الصوديوم أو أيون الصوديوم.  
(د) نصف قطر أيون الصوديوم يساوي نصف قطر أيون الكلور السالب.
- (١٦) بزيادة الشحنة السالبة للأيون السالب للنس العنصر فإن نصف القطر.....
- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) يثبت (د) لا يتأثر

## الموسوعة في الكيمياء

١٧- بالاستعانة بالمناطق التالية في الجدول الدوري الحديث (أعلى يمين الجدول - أسفل يمين الجدول - أعلى يسار الجدول - أسفل يسار الجدول) اختر المنطقة التي تناسب ما يليه

- (أ) منطقة يقع فيها أكبر العناصر في نصف القطر في الجدول الدوري.  
(ب) منطقة يقع فيها أقل العناصر في نصف القطر في الجدول الدوري.

## ١٨ و ١٩ / اختر الإجابة الصحيحة:

١٨- اكتسب ذرة العنصر اللافلزي إلكترون أو أكثر يصاحبه .....

- (أ) تنقص في نصف القطر  
(ب) زيادة في نصف القطر  
(ج) عدم تغير نصف القطر  
(د) إنتاج خط طيفي

١٩- النسبة بين نصف قطر ذرة A مثله يسار الجدول وذرة B مثله يمين الجدول في نفس الدورة لافيه

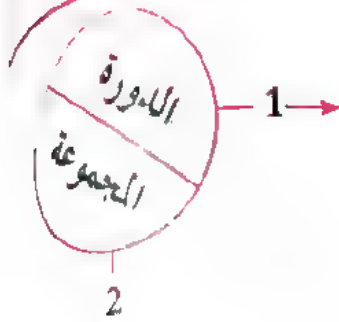
- (أ) أكبر من الواحد الصحيح  
(ب) أقل من الواحد الصحيح  
(ج) يساوي الواحد الصحيح  
(د) أقل قليلا من الواحد الصحيح

٢٠- لشكل التالي يوضح نصف قطر ذرة لافلزوية وأيونها السالب حدد أيهما يمثل الذرة وأيهما يمثل الأيون مع ذكر السبب





## ١- اختر الإجابة الصحيحة:



أى من التالية صحيحة عند الانتقال إلى الاتجاه 1 .....

- أ) تقل شحنة النواة الفعالة تدريجياً.
- ب) يصل جهد التأين إلى أقصاه في أكبر عدد ذرى في الدورة.
- ج) تقل السالبية الكهربية ويزداد الميل الإلكتروني.
- د) يزداد نصف قطر الذرة تدريجياً.

٢-



لديك العناصر الافتراضية الآتية: (A, B, C, D, E) متتالية في أعدادها الذرية من A إلى E فإذا علمت أن عنصر E في الدورة الثانية والمجموعة الرأسية 7A في ضوء ذلك أجب .

أ) اكتب الأعداد الذرية للعناصر السابقة.

ب) حدد المجموعة الرأسية للعنصر C.

ج) أيهما أكبر ميل E الإلكتروني أم ميل العنصر الواقع في نفس مجموعته والدورة الأفقية التالية له.

## الاسئلة من ( ٩ : ١١ ) اختر الإجابة الصحيحة:



٣) الذرة التي تمتلك أكبر جهد تأين ثاني من بين الذرات الآتية هي ذرة .....

- أ)  $_{11}\text{Na}$
- ب)  $_{12}\text{Mg}$
- ج)  $_{13}\text{Al}$
- د)  $_{15}\text{P}$

٤) الفلور والكلور والبروم عناصر تقع في نفس المجموعة الرأسية وأعدادها الذرية هي ( $_{9}\text{F} - _{17}\text{Cl} - _{35}\text{Br}$ ) فأى من التالية صحيحة بالنسبة لترتيب الميل الإلكتروني.....

- أ) ( $\text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$ )
- ب) ( $\text{Br} > \text{F} > \text{Cl}$ )
- ج) ( $\text{Cl} > \text{Br} > \text{F}$ )
- د) ( $\text{Cl} > \text{F} > \text{Br}$ )

٥) الذرة التي تمتلك أكبر ميل الكتروني من بين الذرات الآتية هي ذرة .....

- أ)  $_{10}\text{Ne}$
- ب)  $_{2}\text{Be}$
- ج)  $_{7}\text{N}$
- د)  $_{17}\text{Cl}$

٦) أى من التالية تنطبق على الغاز الخامل.....

- أ) ميلها الإلكتروني مرتفع جداً
- ب) ميلها الإلكتروني صفر أو يقترب منه
- ج) جهد تأينها منخفض
- د) سالبيتها الكهربية عالية

٧) طاقة التأين المرتفعة للذرة تدل على أن الإلكترون المراد فقده من الذرة .....

- أ) منخفض الثبات
- ب) متوسط الثبات
- ج) عالي الثبات
- د) منعدم الثبات

(٨) زيادة قابلية الذرة لاكتساب الإلكترونات يعمل على .....

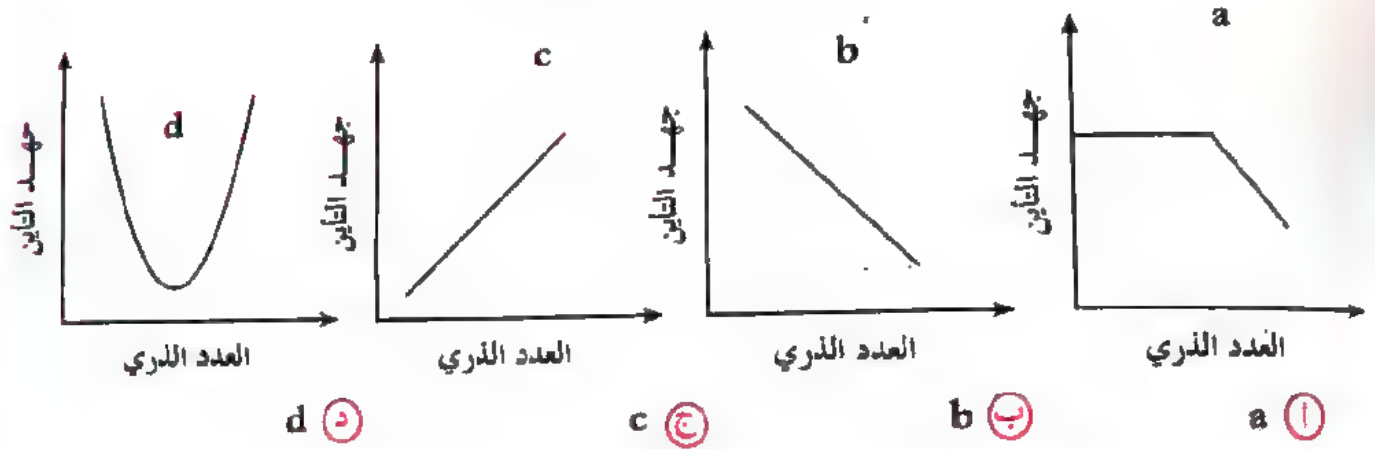
- (١) تقليل الميل الإلكتروني (ب) زيادة الميل الإلكتروني (ج) انعدام الميل الإلكتروني (د) تحول الذرة لأيون موجب
- (٩) عنصر المجموعة الرأسية ..... هو الأكبر ميل إلكترون على الإطلاق لعنصر الدورة الواحدة.
- (١) 2A (ب) 4A (ج) 6A (د) 7A

(١٠) ثلاث عناصر (C, B, A) تقع في نفس الدورة الأفقية حيث سالبة B الكهربائية ضعف سالبة A الكهربائية تقريبا والعدد الذري للعنصر C أكبر من العدد الذري للعنصر B وأكبر من A فإن الترتيب الصحيح لنصف القطر هو .....

- (١) (C > B > A) (ب) (A > B > C) (ج) (B > C > A) (د) (C > A > B)
- (١١) فترة يقل عددها الذري عن العدد الذري للغاز الخامل الذي يليها بمقدار 1 اكتسبت إلكترون فإن الطاقة المنطلقة تكون .....

- (١) عالية (ب) صفر (ج) منعدمة (د) قليلة

(١٢) أي من التالية صحيحة بالنسبة لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة .....



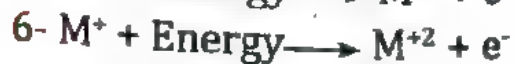
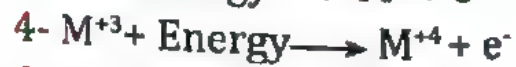
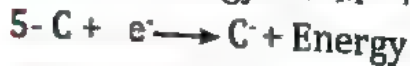
(١٣) العناصر التي تميل لاكتساب الإلكترونات بشدة في الدورة الأفقية الواحدة تكون .....

- (١) ذات ميل إلكترون منخفض (ب) ذات سالبة كهربية عالية (ج) ذات جهد تأين منعدم (د) نصف قطر كبير جداً

(١٤) العنصر الذي لا ينتظم ميله الإلكتروني في الدورة الأفقية هو .....

- (١) الليثيوم (ب) البورون (ج) البريليوم (د) الأكسجين

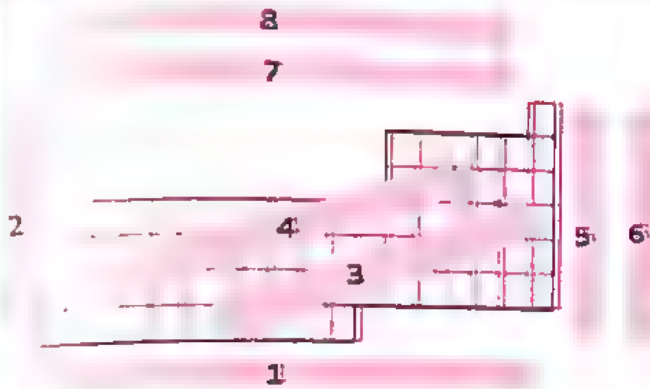
٥- حدد نوع الطاقة في الحالات الآتية:



١٦- أيهما أكبر مع التفسير كمية الطاقة المطلقة عند تحول  $C$  إلى  $C^-$  أكبر من كمية الطاقة المطلقة عند تحول  $N$  إلى  $N^-$

١٧- اطيح الإلكترون في ذرة  $S$  الكبريت اطيح الإلكترون في أيون الكبريتيد  $S^{2-}$  فسر ذلك.

١٨- الشكل التالي يوضح الجدول الدوري الحديث ماذا يحدث في الحالات الآتية.



أ) الانتقال في الاتجاه رقم 1 بالنسبة لنصف القطر

ب) الانتقال في الاتجاه رقم 5 بالنسبة لجهد التأين

ج) الانتقال في الاتجاه رقم 4 بالنسبة للميل الإلكتروني

١٩- ما الذي يمكن إستنتاجه بالنسبة (لجهد التأين والميل الإلكتروني) من الشكل التالي الذي يوضح أنصاف أقطار عناصر ممثلة لدورة أفقية واحدة



٢٠- بالاعتماد على الجدول التالي الذي يشمل ثلاثة عناصر كيميائية في مجموعة راسية واحدة حيث  $A$  له أعلى سالبية كهربية. أجب عما يليه من الأسئلة

العنصر	A	B	C
السالبية الكهربية	X	X - 1.5	X - 1

أ) رتب العناصر السابقة تصاعدياً في نصف القطر.

ب) أي العناصر له أكبر جهد تأين أول.

ج) حدد أقل العناصر سالبية كهربية



- ١ عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر A هو .....
- ١ 5    ٢ 7    ٣ 4    ٤ 3
- ٢ عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر D هو .....
- ١ 1    ٢ 2    ٣ 8    ٤ 3
- ٣ يقع C العنصر في المجموعة الرأسية .....
- ١ 1A    ٢ 2A    ٣ 4A    ٤ 7A



في المعادلة الآتية:  $X^0 + \text{Energy} \rightarrow X^+ + e^-$  الطاقة الممتصة ..... طاقة المستوى Q

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوى (د) كل ما سبق



$_{11}\text{A}$	B	C	D	E	F	G	$_{18}\text{H}$
-----------------	---	---	---	---	---	---	-----------------

(أ) حدد أكبر العناصر في جهد التأين. (ب) حدد أكبر العناصر في نصف القطر.



	C			I			N
A		H		E		F	
D		G			P		Q
	M	J		K		L	

حدد من الجدول الرمز الافتراضي الذي يمثل ما يلي :-  
(امثلة)

- (ب) العنصر الذي له أقل عدد ذرى في السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى.  
(ج) العنصر الذي له أكبر عدد ذرى في السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة.  
(د) العنصر الذي له أكبر عدد ذرى وتقع الكتروناتها الخارجية في المستوى

٥- أي من التالية تكون فيها كمية الطاقة أكبر مع التفسير.



الاسئلة من (٦ : ١٤) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٦) زيادة التباعد بين الإلكترون والنواة يسبب.....  
 (أ) صعوبة فقد إلكترون كلما إبتعدنا من عنصر إلى آخر أسفل منه في المجموعة الرأسية  
 (ب) سهولة فقد إلكترون كلما إبتعدنا من عنصر إلى آخر أسفل منه في المجموعة الرأسية  
 (ج) زيادة قوة التجاذب بين النواة والإلكترونات المكافئة  
 (د) زيادة السالبية الكهربية
- (٧) يدل جذب الذرة للإلكترونات ذرة أخرى على مفهوم.....  
 (أ) جهد التآين (ب) الميل الإلكتروني (ج) السالبية الكهربية (د) الخاصية الحامضية
- (٨) الذرة X ترتبط مع الذرة Y برابطة تساقمية (X-Y) فإذا كانت قوة جذب X للإلكترونات الرابطة نحوها أضعف من قوة جذب Y فهذا يدل على.....  
 (أ) تقع X على يمين Y في الجدول الدوري الحديث. (ب) (Y,X) غازات خاملة  
 (ج) سالبية X الكهربية تساوي سالبية Y الكهربية. (د) نصف قطر Y أقل من X.
- (٩) مصطلح الطاقة الذي يشير إلى الذرة في الحالة المفردة هو.....  
 (أ) جهد التآين (ب) الميل الإلكتروني (ج) السالبية الكهربية (د) جهد التآين والميل الإلكتروني
- (١٠) يمكن التعرف على نوع الرابطة الكيميائية بين ذرات العناصر من خلال.....  
 (أ) معرفة شحنة أنوية الذرات (ب) معرفة طاقة التآين للذرات  
 (ج) معرفة السالبية الكهربية للذرات (د) تحديد سلوك الذرات تجاه الماء
- (١١) أي من التالية صحيحة.....  
 (أ) جهد التآين الأول لـ  $^{55}\text{Cs}$  أكبر من  $^{87}\text{Fr}$  (ب) جهد التآين الأول لـ  $^{55}\text{Cs}$  أقل من  $^{87}\text{Fr}$   
 (ج) جهد التآين الأول لـ  $^{55}\text{Cs}$  تساوي التي لـ  $^{87}\text{Fr}$  (د) لا يمكن تحديد أيهما له جهد تآين أول أعلى لأن  $^{87}\text{Fr}$  مشع
- (١٢) قيمة جهد التآين الأول للكلور  $^{17}\text{Cl}$  يساوي  $1250 \text{ KJ/mol}$  وللأرجون  $^{18}\text{Ar}$  يساوي  $1520 \text{ KJ/mol}$  لذا فإن قيمة جهد التآين الأول للكبريت  $^{16}\text{S}$  يكون.....  
 (أ) أكبر من جهد تآين الأرجون والكلور  
 (ب) أكبر من جهد تآين الأرجون وأقل من جهد تآين الكلور  
 (ج) أقل من جهد تآين الأرجون وأكبر من جهد تآين الكلور  
 (د) أقل من جهد تآين الأرجون وأقل من جهد تآين الكلور

## اطروحة في الكيمياء

١٥- الرموز الافتراضية (d, C, b, a) ترمز لذرات أربعة عناصر في نفس الدورة الأفقية والجدول التالي يوضح عدد الإلكترونات التكافؤ لهذه الذرات. فأي من التالية صحيحة.

الذرة	عدد الإلكترونات التكافؤ
a	1
b	2
c	6
d	7

- ١ نصف قطر الذرة b أكبر من نصف قطر a.  
٢ جهد تأين الذرة C أعلى من جهد تأين d.  
٣ التركيب الإلكتروني لذرات الذرة d هو (2:5).  
٤ السالبية الكهربية لـ d أكبر من a.

١٦- عنصران (b, a) في نفس المجموعة الرأسية حيث جهد تأين (a=450 KJ/mol) بينما جهد تأين (b=419 KJ/mol) فأي من التالية صحيحة.

- ١ دورة b الأفقية تسبق دورة a.  
٢ سالبية b الكهربية أقل من سالبية a الكهربية.  
٣ نصف قطر b أقل من نصف قطر a.  
٤ كلاهما عنصر مشع.

-10

عنصران (b, a) من العناصر الممتلئة في نفس الدورة الأفقية حيث الميل الإلكتروني للعنصر b أكبر من الميل الإلكتروني للعنصر a أي العنصرين يرجح أن يقع ضمن عناصر الفترة S وأيهمما يرجح أن يقع ضمن عناصر الفترة P. **الاجابة**

## ١٦- اختر الإجابة الصحيحة:

الشكل التالي يوضح السالبية الكهربية لثلاث عناصر في نفس الدورة الأفقية فأي من التالية صحيحة.....



- ١ نصف قطر b أكبر من نصف قطر a.  
٢ جهد تأين a أقل من جهد تأين C.  
٣ عدد الذرى لـ a أكبر من C وأقل من b.  
٤ الثلاث عناصر غازات خاملة.

١٧- الرموز الافتراضية التالية الغير مرتبة جميعها تقع في مجموعة رأسية واحدة تركيبها الإلكتروني  $ns^2, np^5$  إدريسها جيداً ثم اجب عما يليه:



أ) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى سالبية كهربية.  
ب) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى ميل إلكتروني.

## الاسئلة من (١٨ : ٢٠) اختر الإجابة الصحيحة:

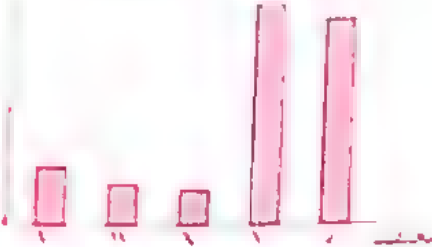
- (١٨) في التفاعل:  $X^{+2} + \text{Energy} \rightarrow X^{+3} + ne^-$  فإن قيمة  $n$  ..... والطاقة المتصبة .....
- (١) 3- جهد تأين (ب) 3- ميل الكتروني (ج) 3- اثاره (د) 1- ميل الكتروني
- (١٩) إذا اكتسبت ذرة الهيدروجين طاقة مكافئة لطاقة جهد تأينها تصبح .....
- (١) ذرة نشطة (ب) ذرة خاملة (ج) أيون موجب (د) أيون سالب
- (٢٠) العناصر التي تنتهي بها دورات الجدول الدوري الحديث .....
- (١) عناصر ثملة (ب) جهد تأينها منعدم (ج) ساليته الكهربية عالية (د) غازات خاملة

## الدرس الثالث: جهد التأين والميل الإلكتروني والسالبية الكهربية

## الاسئلة من (١ : ١٤) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) تشير السالبية الكهربية إلى .....
- (١) ذرة مفردة غازية (ب) ذرة مفردة مسطرة (ج) ذرة مرتبطة بذرة أخرى (د) قيم طاقة
- (٢) بمقارنة جهد تأين أول عنصر وآخر عنصر في الدورة نجد .....
- (١) جهد التأين متساوي (ب) جهد تأين أول عنصر أكبر من جهد تأين آخر عنصر (ج) جهد التأين متقارب (د) جهد تأين آخر عنصر أكبر من جهد تأين أول عنصر
- (٣) بمقارنة الميل الإلكتروني لآخر عنصر في الدورة والعنصر الذي يسبقه مباشرة نجد .....
- (١) الميل الإلكتروني متساوي (ب) الميل الإلكتروني لآخر عنصر مرتفع مقارنة بالعنصر الذي يسبقه (ج) الميل الإلكتروني متقارب (د) الميل الإلكتروني لآخر عنصر منعدم مقارنة بالعنصر الذي يسبقه
- (٤) تبدأ كل دورة أفقية بعناصر سالبية كهربية .....
- (١) كبيرة جداً (ب) كبيرة (ج) قليلة (د) معدومة
- (٥) آخر عنصر في المجموعة الرأسية هو الأكبر لى .....
- (١) جهد التأين (ب) الميل الإلكتروني (ج) السالبية الكهربية (د) نصف القطر
- (٦) كسر مستوى الطاقة الفرعي المكتمل يحتاج لطاقة .....
- (١) عالية (ب) منخفضة (ج) منخفضة جداً (د) اثاره
- (٧) أكبر ثلاث عناصر في الدورة الثالثة في جهد التأين هي عناصر المجموعات الرأسية .....
- (١) (3A, 2A, 1A) (ب) (4A, 2A, 0) (ج) (7A, 5A, 0) (د) (6A, 5A, 4A)

## المجموعة في الكيمياء

- ٨) عنصر له أعلى سالبة كهربية في العناصر الممثلة لذا فهو ...  
 أ) أكبر عناصر مجموعته الرأسية في نصف القطر  
 ب) أقل عناصر مجموعته الرأسية في جهد التأين  
 ج) له أكبر عدد ذري لعناصر مجموعته الرأسية  
 د) يسبق عناصر مجموعته الرأسية في دورته
- ٩) بزيادة الشحنة الفعالة لنواة العناصر الممثلة في دورة واحدة أو مجموعة واحدة لئلا جهد التأين ...  
 أ) يزداد  
 ب) يقل  
 ج) لا يتأثر  
 د) يتعدى
- ١٠) الشكل التالي يمثل جهد التأين الأول لآخر خمسة عناصر ممثلة في دورة واحدة ومنه يتضح أن العنصر Z يقع في المجموعة الرأسية .....  
 أ) 2A  
 ب) 4A  
 ج) 0  
 د) 7A
- 
- ١١) العنصر الذي يتعدى فيه الميل الإلكتروني في الدورة الواحدة يقع في .....  
 أ) أول الدورة  
 ب) آخر الدورة  
 ج) وسط الدورة  
 د) أقصى يمين الدورة
- ١٢) أي من التالية هي الأعلى ميل إلكتروني في العناصر الممثلة .....  
 أ) 2A  
 ب) 4A  
 ج) 7A  
 د) 6A
- ١٣) أي حالة من الحالات الآتية تزيد من مقدار الطاقة المطلقة .....  
 أ) الإلكترون المضاف يحول المستوى الفرعي  $2P^2$  إلى  $2P^3$   
 ب) الإلكترون المضاف يحول المستوى الفرعي  $3P^5$  إلى  $3P^6$   
 ج) الإلكترون المضاف يحول المستوى الفرعي  $2P^3$  إلى  $2P^4$   
 د) (أ + ب) صحيحتان
- ١٤) طاقة فصل الإلكترون الأقوي إيجاباً للنواة ..... طاقة فصل الإلكترون الأضعف إيجاباً  
 أ) أكبر من  
 ب) أقل من  
 ج) تساوي  
 د) أضعف قليلاً من

## الاستئلة من ( ١٥ : ١٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١٥) زيادة حجب المدارات الداخلية لإلكترون التكافؤ ..... جهد التأين  
 أ) يقلل  
 ب) يثبت  
 ج) يزيد  
 د) لا يؤثر في

(١٦) زيادة عدد الكم الرئيسي لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة ..... الميل الإلكتروني

- (أ) يقلل (ب) يثبت (ج) يزيد (د) لا يؤثر

(١٧) جهد التأين الأول لعناصر المجموعة الرأسية 3A ..... لعناصر المجموعة الرأسية 2A

- (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوى (د) أضعف قليلاً من

(١٨) أكبر العناصر قدرة على اكتساب الإلكترون هي عناصر المجموعة الرأسية .....

- (أ) 2A (ب) 4A (ج) 7A (د) 6A

(١٩) إذا تكونت أيونات للغازات الحاملة فإنها بطبيعتها تكون .....

- (أ) مستقرة تماماً (ب) مستقرة (ج) غير مستقرة (د) أعلى من حد الإشعاع

٢٠- قارن بين اميد الإلكترونى والسالبية الكهربية .

?

## الأسئلة من ١ : ٦ احل الاجابة الصحيحة:

(١) الشكل التالي لعناصر محطة ل دورة الفضة واحدة

أي من هذه العناصر أكبر قدرة على توصيل التيار الكهربائي

W (١) X (٢) Y (٣) Z (٤)

(٢) أي من التالية تنطبق على العناصر التي تقترب مجموعاتها الرأسية وأعدادها الذرية من الغازات الخاملة

١) جيدة التوصيل للكهرباء (٢) أنصاف أقطارها كبيرة (٣) فلزات (٤) لافلزات

(٣) أقوى الفلزات هو فلز .....

١) يقع أعلى يمين الجدول (٢) يقع أسفل يسار الجدول (٣) ذو جهد تأين مرتفع جداً (٤) ساليته الكهربائية معدومة

(٤) عنصران (a, b) من العناصر الممتلئة أحدهما فلز والآخر لا فلز يمكن التمييز بينهما بـ

١) تحديد مدى قابليتهما للذوبان في الماء (٢) معرفة كيفية دوران الإلكترونات حول النواة (٣) تحديد مدى قابليتهما للتفاعل مع الغاز الخامل (٤) معرفة التركيب الإلكتروني للعنصرين

(٥) (Y, X) رمزان افتراضيان لعنصرين ممثلين في الدورة الثالثة حيث (X) موصل للكهرباء في الحالة الصلبة بينما (Y) غير موصل للكهرباء في الحالة الصلبة فأى من التالية صحيحة.

١) جهد التأين الأول لـ X أكبر من جهد التأين الأول لـ Y (٢) نصف قطر ذرة X أكبر من نصف قطر ذرة Y (٣) سالية X الكهربائية أكبر من سالية Y الكهربائية (٤) ذرة X لافلزبة وذرة Y فلزبة

(٦) رموز افتراضية لأربعة عناصر ل دورة واحدة يحيط بها إلكترونات تكافؤ كل منها فأى منهم يعرف عن فلز.



## ٧- أي من التالية صحيحه

(أ) تقع الفلزات يمين اللافلزات في الجدول الدوري

(ب) تقع أشباه الفلزات يسار الفلزات في الجدول الدوري (ج) تقع اللافلزات يسار أشباه الفلزات في الجدول الدوري

(د) تقع أشباه الفلزات يسار اللافلزات في الجدول الدوري

## الصف الثاني الثاني

## الاسئلة من (٨ : ٢١) اختر الإجابة الصحيحة:

المادة	توصيل كهربى لحالة صلابة
W	جيد جداً
X	منعدم
Y	جيد
Z	ضعيف جداً

(٨) الجدول يوضح اختبار للدرء اربعة مواد صلبة لتوصيل التيار الكهربى

فاى من هذه المواد يعبر عن شبه فلز

- W (أ) X (ب)  
Y (ج) Z (د)

(٩) اى من التالية تنطبق على فلز.....

ربط الفلز بدائرة كهربية مغلقة	عدد إلكترونات التكافؤ	موقعها فى الجدول الدورى
(أ) لا يضىء المصباح الكهربى	يساوى نصف السعة	يمين الجدول الدورى
(ب) يضىء المصباح الكهربى بشكل جيد	أقل من نصف السعة	يسار الجدول الدورى
(ج) يضىء المصباح الكهربى بشكل جيد	أكبر من نصف السعة	يمين الجدول الدورى
(د) لا يضىء المصباح الكهربى	أكبر من نصف السعة	يسار الجدول الدورى

(١٠) اى من التالية تنطبق على شبه فلز.....

- (أ) توصيلها للتيار الكهربى أكبر من توصيل عناصر يسارها فى الجدول الدورى  
(ب) توصيلها للتيار الكهربى أقل من توصيل عناصر يمينها فى الجدول الدورى  
(ج) تستخدم فى تصنيع الأدوات الجراحية  
(د) معرطة السالية الكهربائية

(١١) الجدول التالى يوضح التركيب الالكترونى لأربعة عناصر فاى منهم يشير إلى لافلز.

العنصر	عدد إلكترونات المدار الأول	عدد إلكترونات المدار الثانى
W	1	0
X	2	2
Y	2	8
Z	2	7

التمرين 9

أ) من عائلة تنطق على الشكل الآتي:  $2P^2$   $2S^2$   $3P^2$   $4P^2$

عدد إلكترونات التكامل	العدد
$2P^2$	3S
$2P^2$	2S
$2S^2$	3P
$6P^2$	4P

ب) من عائلة تنطق على الشكل الآتي:

رقم الدورة الأخيرة	زفة مجموعة الرتبة	عدد إلكترونات التكامل
2	1A	1
3	2	2
4	0	8
5	7A	7

ج) عند المقارنة بين فلز ولافلز نجد .....

نصف القطر	جهة - من
الفلز أصغر من اللافلز	نمو أصغر من اللافلز
الفلز أكبر من اللافلز	لافلز أكبر من الفلز
الفلز يساوي اللافلز	الفلز أصغر من اللافلز
الفلز أصغر من اللافلز	الفلز يساوي اللافلز

(١٥) أي من التالي يعبر عن شبه فلز .....

الميل الإلكتروني	شحنة الترواة الفعالة	حجب المدارات لتأثير الترواة	
منخفض	أكبر ما يمكن	قليل جداً	(أ)
مرتفع	قليل جداً	كبير جداً	(ب)
منخفض	قليل جداً	قليل جداً	(ج)
مرتفع	أكبر ما يمكن	قليله	(د)

(١٦) توصف الفلزات بأنها عناصر .....

- (أ) كهروسالبة (ب) كهروموجبة (ج) خاملة (د) غلاف تكافؤ نصف متلىء بالإلكترونات

(١٧) أقوى اللافلزات يحتوى على ..... إلكترون في المدار الأخير الخارجى

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 7 (د) 6

(١٨) يستقر الفلز بوصوله للتركيب الإلكتروني لـ .....

- (أ) أشباه الفلزات (ب) اللافلزات (ج) الغازات الخاملة (د) العناصر الإنتقالية

(١٩) خدة إرباط إلكترونات التكافؤ بالترواة يدل على .....

- (أ) العنصر فلز (ب) العنصر لافلز يسار الجدول (ج) العنصر مثل يسار الجدول (د) العنصر لافلز

(٢٠) أي من التالية صحيحة بالنسبة لأشباه الفلزات .....

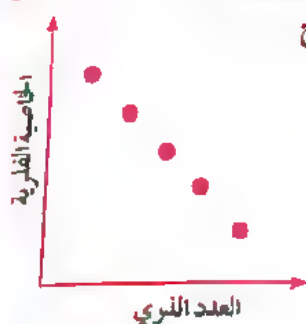
- (أ) تقع يسار الجدول الدورى الحديث (ب) تقع يمين اللافلزات (ج) تقع يمين الفلزات (د) سالبيتها الكهربائية مرتفعة جداً

[illegible]

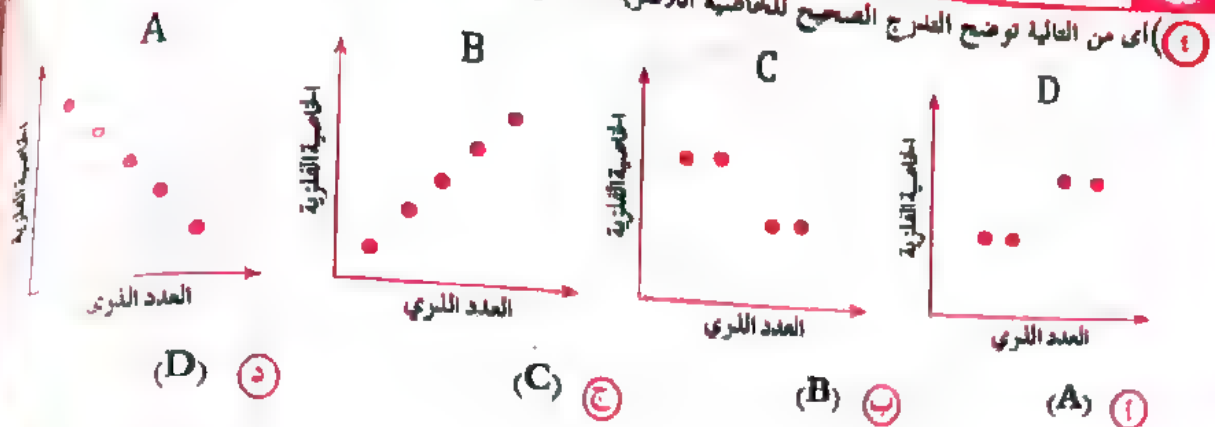
ج) مثل عطىء غلاف تكافؤه بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات.  
ب) غلاف تكافؤه مكتمل بسعته بالإلكترونات.  
د) إنتقال رئيسى يتبع السلمة الإنتقالية الرئيسية الأولى.

الرمز الافتراضي للعنصر	التركيب الإلكتروني للعنصر
U	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^2, 3d^{10}, 4P^6$
V	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2$
W	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^3$
X	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6$
Y	$1S^2, S^1$
Z	$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^2, 3d^{10}, 4P^5$

تتوزع العناصر السابقة إلى ثلاث مجموعات حيث المجموعة الأولى فلزات والثانية لافلزات والثالثة غازات خاملة



## الاسئلة من ( ٤ : ٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:



- (٥) أى من التالية تطبق على الدورة التالية.....
- فلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أقل من نصف سعته بالإلكترونات.
  - لافلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات.
  - غاز خامل لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بكامل سعته بالإلكترونات.
  - فلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أكبر من نصف سعته بالإلكترونات.

## ٦- أى من التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن ذرة فلزية .



## الاسئلة من ( ٧ : ١٢ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (٧) بمقارنة أقوى الفلزات بأقوى اللافلزات نجد.....
- نصف قطر أقوى الفلزات أقل من نصف قطر أقوى اللافلزات.
  - السالبية الكهربائية لأقوى اللافلزات أكبر من السالبية الكهربائية لأقوى الفلزات.
  - أقوى الفلزات عنصر إنتقالى بينما أقوى اللافلزات عنصر ممثل.
  - أقوى الفلزات يقع في الفئة P بينما أقوى اللافلزات يقع في الفئة S
- (٨) التركيب الإلكتروني الذي يدل على أن العنصر يوصل التيار الكهربى هو .....

- (٩) عنصر  $^{17}_{17}\text{Cl}$  يشبه في خواصه العنصر .....
- ①  $nS^2, nP^8$  ②  $nS^2$  ③  $nS^2, nP^3$  ④  $nS^2, nP^5$
- ①  $^{11}_{11}\text{Na}$  ②  $^{20}_{20}\text{Ca}$  ③  $^9_9\text{F}$  ④  $^{13}_{13}\text{Al}$

(١٠) أي من التالية صحيحة .....

- ١) جميع عناصر الدورة الأفقية الواحدة فلزات.  
٢) تحتوي الدورة الأفقية الأولى على فلزات ولافلزات وأشباه فلزات.  
٣) توجد الفلزات في كل دورات الجدول الدوري الحديث.  
٤) يلى الغازات الحاملة مباشرة في العدد الذرى فلزات.  
٥) العناصر التى تمتلك عدد كبير نسبياً من الإلكترونات في المدارات الخارجية هي ...  
٦) عناصر يسار الجدول (ب) لافلزات  
٧) صف العناصر الآتية إلى فلزات ولافلزات.....

(د) فلزات

(ج) غازات خاملة

(ب) لافلزات

(ج)  ${}^9\text{F}$

(ب)  ${}_{20}\text{Ca}$

(أ)  ${}_{11}\text{Na}$



٤ اجزاء من المادة

١٣- مهندس في مصنع لتصنيع للأجهزة الإلكترونية يستخدم ا٤ اجزاء من المادة B وضخ هوية كل من المادتين A , B

١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

- يمكن التمييز بين فلز ولافلز عن طريق .....
- ١) معرفة عدد إلكترونات كلا الذرتين.  
٢) معرفة عدد إلكترونات غلاف التكافؤ في كلا الذرتين.  
٣) تحديد كيفية دوران الإلكترونات في كلا الذرتين.  
٤) وصف السحابة الإلكترونية لكلا الذرتين.

١٥-

زار فريق من الطلاب مصنع لتصنيع الأجهزة الإلكترونية للتعرف على المواد التى تصنع منها فاقترح الطالب الأول ان الأجهزة الإلكترونية تدخل الفلزات فى تصنيع أجزائها واقترح الطالب الثانى ان أشباه الفلزات هى التى تدخل فى تصنيع أجزائها منها.

ب) ما اسم الاجزاء التى اشار إليها الطالب الثانى في إقتراحه.

أ) أى الطالبين موفق وأيها غير موفق.

## الاسئلة من ( ١٦ : ٢٠ ) اختار الإجابة الصحيحة:

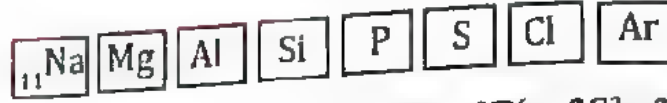
- (١٦) أى من التالية تزداد بزيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة الراسية الواحدة.....  
 (أ) جهد التأين (ب) الميل الإلكتروني (ج) الخاصية الفلزية (د) الخاصية اللافلزية
- (١٧) كبر نصف قطر الفلزات يؤدي إلى .....  
 (أ) صعوبة فقد إلكترونات التكافؤ (ب) صغر جهد التأين  
 (ج) ارتفاع السالية الكهربائية (د) صعوبة حركة إلكترونات التكافؤ
- (١٨) أى من التالية يتساوى عددها في الجدول الدوري الحديث .....  
 (أ) أشباه الفلزات والغازات الحاملة (ب) اللافلزات والفلزات  
 (ج) الغازات الحاملة والفلزات (د) الفلزات وأشباه الفلزات
- (١٩) عند الانتقال من عناصر أعلى يمين الجدول إلى عناصر أسفل يسار الجدول فإن الخاصية الفلزية ...  
 (أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتأثر (د) تنعدم
- (٢٠) الخاصية التي تقل عند الانتقال من يسار الجدول إلى يمينه بزيادة العدد الذرى هي .....  
 (أ) جهد التأين (ب) الميل الإلكتروني (ج) الخاصية الفلزية (د) الخاصية اللافلزية

الاسئلة من ( ١ : ٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) يعتبر أكاسيد اللافلزات أكاسيد .....

- ١ حامضية ٢ قاعدية ٣ قلوية ٤ مترددة

(٢) تضم الدورة الأفقية الثالثة العناصر التالية مرتبة من اليسار إلى اليمين :



ذوبان أكسيد العنصر:  $1\text{S}^2, 2\text{S}^2, 2\text{P}^6, 3\text{S}^2, 3\text{P}^4$  في الماء ينتج حمض .....

- ١ الهيدروكلوريك ٢ الأرتوفوسفوريك ٣ الأرتوسيليكونيك ٤ الكبريتيك

(٣) أي من التالية تتج من ذوبان أكسيد فلز في الماء .....

- ١ الهيدروكلوريك ٢ هيدروكسيد الصوديوم ٣ الأرتوسيليكونيك ٤ الكبريتيك

(٤) أكاسيد الفلزات التي تتفاعل مع الأحماض ومع القواعد هي أكاسيد .....

- ١ حامضية ٢ قاعدية ٣ قلوية ٤ مترددة

(٥) تذيب أكاسيد عناصر 7A في الماء لتعطى .....

- ١ أحماض ٢ مواد مترددة ٣ قلويات ٤ أشباه فلزات

-٦

علماً بأن ثاني أكسيد السليكون  $\text{SiO}_2$  له خواص حامضية فسر في ضوء ذلك سبب عدم حفظ محلول  $\text{NaOH}$  في أواني البركس الزجاجية المصنوعة من  $\text{SiO}_2$  . أكتب معادلة توضح إجابتك.

الاسئلة من ( ٧ : ١٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(٧) ينقص نصف قطر الايون السالب لعناصر 7A فان الصفة الحامضية .....

- ١ تزداد ٢ تقل ٣ تثبت ٤ لا تتأثر

(٨) يتأين  $\text{MOH}$  كحمض عندما يتفصل منه أيون .....

- ١  $\text{H}^+$  ٢  $\text{OH}^-$  ٣  $\text{MH}$  ٤  $\text{M}^+$

# الاسئلة من ( ١٧ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٧) مادة NaOH قلوية تكون فيها قوة الجذب بين ..... هي الأكبر

- (أ)  $M^+, O^-$  (ب)  $M^+, H^+$  (ج)  $H^+, O^-$  (د)  $M^+, O^+$

(١٨) عند الانتقال من عنصر لعنصر أكبر منه في العدد الذري خلال 1A فإن الصفة القاعدية .....

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تثبت (د) لا تتأثر

(١٩) يتفاعل أكسيد الماغنسيوم مع حمض الكبريتيك المخفف منتجا .....

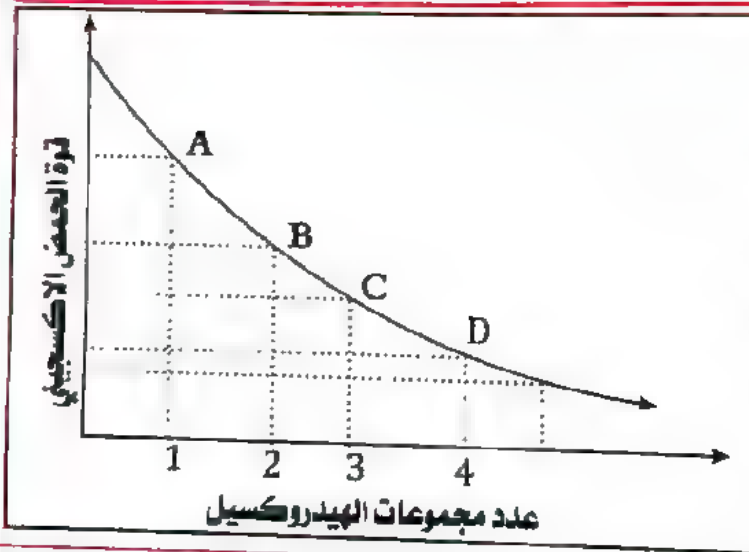
- (أ) كبريتات ماغنسيوم وغاز هيدروجين (ب) كبريتات ماغنسيوم وماء  
(ج) كلوريد ماغنسيوم وغاز هيدروجين (د) كلوريد ماغنسيوم وماء

(٢٠) أكاسيد عناصر يسار الجدول الدوري هي أكاسيد .....

- (أ) حامضية (ب) قاعدية (ج) مترددة (د) لافلزات

## الدرس الخامس: الخاصية الحامضية والقاعدية

١- الشكل يوضح العلاقة بين عدد OH للحمض الأكسجيني وقوة لعناصر الدورة الثالثة إدرسه جيدا ثم اجب عما يليه.



- (أ) أي الحمضين A أم B يحتوي على أكبر عدد من ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين  
(ب) أي الحمضين C أم D يحتوي على أكبر عدد من ذرات الأكسجين الغير مرتبطة باللافلز.

# الاسئلة من ( ٢ : ٩ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(٢) بزيادة نصف قطر الايون الموجب لعناصر 1A فإن الصفة القاعدية .....

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تثبت (د) لا تتأثر

(٣) كل ما يلي متشابهة فيما عدا .....

- (أ) CaO (ب) CO<sub>2</sub> (ج) Na<sub>2</sub>O (د) K<sub>2</sub>O

## الموسوعة في الكيمياء

(٤) المركب المستخدم في المخبر لإمتصاص غاز  $CO_2$  والغازات الحمضية الأخرى هو.....

$SO_3$  (د)

$P_2O_5$  (ج)

$NaOH$  (ب)

$NaCl$  (أ)

(٥) أي من التالي ينطبق على أكسيد الصوديوم.....

(أ) أكسيد حامض فقط (ب) أكسيد لاعددي فقط (ج) أكسيد قاعدي قلوي (د) أكسيد متردد

(٦)  $(B, A)$  حمضان أكسجينيان حيث الحمض A صيغته  $MO_{n_1}(OH)_{m_1}$  والحمض B صيغته  $MO_{n_2}(OH)_{m_2}$  كانت  $n_2 = 1.5n_1$  بينما  $m_1 = 2m_2$  فإن الحمضان على الترتيب هما.....

(أ) كبريتيك وأرثوفوسفوريك (ب) كبريتيك وأرثوسيليكوريك

(ج) كبريتيك وبيروكلوريك (د) بيروكلوريك وأرثوسيليكوريك

(٧) أكبر عدد ذرى لعنصر يمثل في الدورة الثالثة يمكن لأكسيده تكوين حمض أكسجيني .. ..

(أ) متوسط (ب) ضعيف (ج) قوى جداً (د) قوى

(٨) يتشابه أكسيد الألومنيوم مع..... في التفاعل مع الأحماض والقواعد

(أ) أكسيد الصوديوم (ب) ثاني أكسيد الكربون (ج) أكسيد الكالسيوم (د) أكسيد الأنتيمون

(٩) أي من التالية تضم مجموعة أكاسيد متشابهة.....

المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة		المجموعة الرابعة	
$CO_2$	$SO_3$	$CaO$	$SO_3$	$Sb_2O_3$	$SO_3$	$SnO$	$Sb_2O_3$
$Al_2O_3$	$Na_2O$	$Al_2O_3$	$K_2O$	$Al_2O_3$	$Na_2O$	$Al_2O_3$	$ZnO$

(أ) المجموعة الأولى (ب) المجموعة الثانية (ج) المجموعة الثالثة (د) المجموعة الرابعة

-١٠-



الرموز الافتراضية التالية الغير مرتبة جميعها تقع في مجموعة رأسية واحدة تركيبها الإلكتروني  $ns^2, np^5$  إدرسها جيداً ثم اجب عما يليه:-

$^{53}X$	$^9Y$	$^{35}Z$	$^{17}M$
----------	-------	----------	----------

(أ) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الأعلى ساليه كهربي . (ب) حدد الرمز الافتراضي للعنصر الذي يعطي اقوى حمض هالوجين

١١- كيف تميز عملياً بين أكسيد الألومنيوم وأكسيد الصوديوم.



## ١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

مادة X تذوب في حمض الكبريتيك ومحلل هيدروكسيد البوتاسيوم لذا فهي .....  
 (أ) أكسيد الصوديوم (ب) ثاني أكسيد الكربون (ج) أكسيد الكالسيوم

أكسيد الحارصين

## ١٣- صنف المواد الآتية إلى حمض قوي وحمض ضعيف

المادة	1	2	3	4
الحمض	$H_2SO_4$	HI	$H_4SiO_4$	HF

## ١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

ترداد قوة الحمض الأكسجيني بزيادة .....

(أ)  $M^+$

(ب)  $O_n$

(ج)  $O_m, O_n$

(د)  $O_m$

## ١٥- وضح بالمعادلات المتوازنة كيف تحصل على خارصينات الصوديوم من أكسيد الصوديوم.

## الأسئلة من (١٦ : ١٨) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٦) أي من التالية يتفصل منها البروتون الموجب بسهولة (F,  $^{17}Cl$ ,  $^{35}Br$ ,  $^{53}I$ ) .....

(أ) HI

(ب) HBr

(ج) HCl

(د) HF

(١٧) أي من التالية لا يذوب فيها ثاني أكسيد الكربون .....

(أ) هيدروكسيد الصوديوم (ب) حمض الكبريتيك (ج) هيدروكسيد البوتاسيوم (د) الماء النقي

(١٨) قوة إنجذاب البروتون الموجب للأكسجين يجعل MOH تآين .....

(أ) كحمض (ب) كحمض أو كقاعدة عند التفاعل مع حمض (ج) كحمض أو كقاعدة عند التفاعل مع قاعدة (د) كقاعدة

## ١٩- يتأين NaOH كقاعدة بينما يتأين HClO كحمض فسر ذلك.

## ٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

زيادة السالية الكهربائية للذرة هالوجين 7A فإن قوة الحمض هالوجيني .....

- ١) تزداد ٢) تقل ٣) تلبث ٤) لا تتأثر

## الدرس السادس : أعداد التأكسد

## ١- ضع المركبات التالية في مجموعة عين كل مجموعة متساوية في عدد تأكسد المنجبر

- ١)  $\text{HMnO}_4$  ٢)  $\text{MnCl}_4$  ٣)  $\text{KMnO}_4$  ٤)  $\text{MnO}_2$

## ٢- اختر الإجابة الصحيحة:

عدد الإلكترونات التي يكتسبها العامل المؤكسد في التفاعل:  $\text{PCl}_5 \rightarrow \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$  يساوي .....

- ١) 2 ٢) 3 ٣) 4 ٤) 5

## ٣- حدد العامل الذي يحتاجه كل تفاعل من التالية (مؤكسد أم مختزل).



## الاسئلة من ( ١ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

٤) عدد تأكسد عناصر أول مجموعة رأسية في يسار الجدول الدوري هو .....

- ١) -3 ٢) +1 ٣) -2 ٤) -1

٥) أكبر حالة تأكسد للأكسجين تظهر في .....

- ١)  $\text{H}_2\text{O}$  ٢)  $\text{OF}_2$  ٣)  $\text{Na}_2\text{O}_2$  ٤)  $\text{O}_2$

٦) أي من التالية يعرض بشكل صحيح عدد تأكسد الهيدروجين في الجزيئات التالية .....

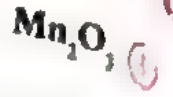
	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{NaH}$	$\text{H}_2$	$\text{NH}_3$
١	-2	-3	-1	+2
٢	-1	-2	-1	-1
٣	+1	-1	Zero	+1
٤	+2	+1	Zero	-2

## الصف الثاني الثاني

(١٠) الصيغة الكيميائية للمادة التي يكون فيها النيتروجين في أقل حالة تأكسد هي



(١١) الصيغة الكيميائية للمادة التي يكون فيها النيتروجين في أعلى حالة تأكسد هي



(١٢) مقدار الفلور في عدد تأكسد الألومنيوم عند تحويله إلى  $AlO_3^-$  هو

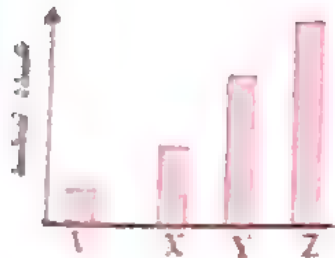
+2 (أ)

-2 (ب)

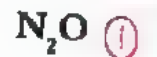
+3 (ج)

-3 (د)

(١٣) أي من التالية يعبر فيها عدد تأكسد النيتروجين عن Z كما في الشكل.....



(١٤) أعداد التأكسد في الشكل يمكن أن تنطبق على كل مما يلي ما عدا.....



(١٥) التحليل الكهربائي لمصهور هيدريد الصوديوم فأي من التالية صحيحة.....

(أ) يتصاعد غاز الهيدروجين عند قطبي التحليل الكهربائي (ب) يتصاعد غاز الفلورين عند القطب الموجب

(ج) يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب السالب (د) لا يمكن التعرف على القطب الذي يتصاعد عنده الهيدروجين

(١٦) أي الشحنت الآتية تظهر على الفسفور في  $P_2O_3$ .....

+2 (أ)

+5 (ب)

+3 (ج)

-3 (د)

(١٧) إذا تسارت الإزاحة الإلكترونية بين ذرتين تماماً يكون عدد تأكسد الجزئ.....

Zero (أ)

+5 (ب)

+3 (ج)

-3 (د)

### الاستئلة من (١٥ : ٢٠) إختيار الإجابة الصحيحة:

(١٨) لزيادة الشحنة الكهربائية الموجبة لأيون يلزم.....

(أ) فقد واكتساب إلكترونات بنفس المقدار

(ب) اكتساب مزيد من الإلكترونات

(ج) منحه إلكترون

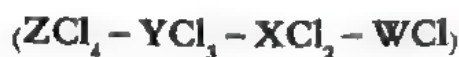
(د) فقد مزيد من الإلكترونات

- (١٦) لإزالة أو تقليل الشحنة الكهربائية السالبة من أيون سالب يلزم .....
- (أ) اكتساب مزيد من الإلكترونات  
(ب) فقد وإكتساب إلكترونات بنفس المقدار  
(ج) فقد مزيد من الإلكترونات  
(د) منحه إلكترون

(١٧) يزيد عدد تأكسد عناصر المجموعة 3A عن عدد تأكسد عناصر المجموعة 1A بمقدار .....

- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

(١٨) أى من العناصر في المركبات تتوقع أن يقع في المجموعة الرأسية 2A إذا كان الاتحاد مع الكلور هو



- (أ) W (ب) X (ج) Y (د) Z

(١٩) أقل عدد تأكسد للأكسجين يكون في .....

- (أ) مركبات سوبر الأكسيد  
(ب) فلوريد الأكسجين  
(ج) معظم مركباته  
(د) مركبات فوق الأكسيد

(٢٠) أى من التالية تنطبق على عدد التأكسد .....

- (أ) دائماً عدد صحيح  
(ب) دائماً إشارته موجبه  
(ج) منعدم للمجموعة الذرية  
(د) يمكن من التعرف على التغير الحادث للعناصر في التفاعلات

### الدرس السادس : أعداد التأكسد

(٢١)

١- حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل التالي :



الاسئلة من ( ٢ : ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة :

(٢) التالية توضح التغير في أعداد تأكسد النيتروجين أى منها يحتاج لعامل مختزل .....

- (أ)  $NO \rightarrow N_2O_4$   
(ب)  $NO \rightarrow N_2O_5$   
(ج)  $NO \rightarrow NO_3^-$   
(د)  $NO \rightarrow N_2O$

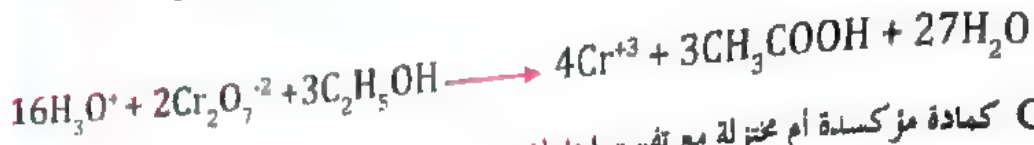
(٣) أى من التالية صحيحة بالنسبة للكلور في التفاعل:  $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + ClOH$

- (أ) حدث له أكسدة فقط  
(ب) حدث له اختزال فقط  
(ج) حدث له أكسدة واختزال  
(د) لا يحدث تغير في عدد التأكسد

(٤) قيمة n في  $Cr_2O_n$  التي تجعل عدد تأكسد الكروم +3 هي .....

- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

قوله الشرطة بالكشف عن حمور السائقين بواسطة جهاز نفخ ول هذا الجهاز يتفاعل الإيثانول مع أيونات  $Cr_2O_7^{2-}$  عندما يوجد الإيثانول في هواء الزفير حسب التفاعل التالي:



بين تفاعل أيونات  $Cr_2O_7^{2-}$  كمادة مؤكسدة أم مختزلة مع تفسير إجابتك.

### الاسئلة من ( ٦ : ٨ ) اختر الإجابة الصحيحة:

1A	2A	3A
X		
	Y	
		Z

(٦) الجدول يوضح ثلاث مجموعات رأسية يتبعها ثلاث عناصر (X , Y , Z) لعند اتحاد Y مع

الأكسجين يتكون .....



(٧) كل من التالية يكون فيها عدد تأكسد الفلز +2 عدداً .....



(٨) العامل المؤكسد هو مادة .....

(ب) حدث لها اختزال فقط

(ا) يحدث لها أكسدة فقط

(د) لا يتغير عدد تأكسدها

(ج) حدث لها أكسدة واختزال

٩- حدد أيهما أكبر ( عدد تأكسد الهيدروجين في H<sub>2</sub>O أم في H<sub>2</sub> )

١٠- رتب نصاعدياً حسب الزيادة في عدد تأكسد الفوسفور: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - P<sub>4</sub> - PCl<sub>3</sub>

### الاسئلة من ( ١١ : ١٧ ) اختر الإجابة الصحيحة:

(١١) أى الشحنات الآتية تظهر على الفوسفور في P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> .....

+2 (د)

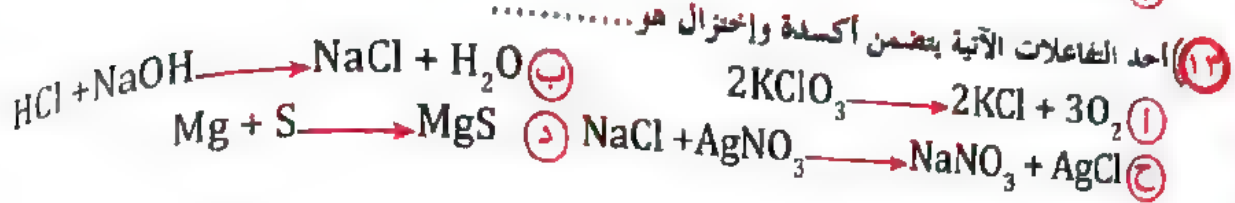
+5 (ج)

+3 (ب)

-3 (ا)

(ب) نقص في الشحنة السالبة والموجبة  
(د) زيادة في الشحنة السالبة والموجبة

(١٢) يصاحب عملية الأكسدة .....  
(أ) زيادة في الشحنة السالبة  
(ج) زيادة في الشحنة الموجبة



(١٤) عدد تأكسد النيتروجين في الهيدرازين  $N_2H_4$  يساوى .....  
(أ) -3 (ب) Zero (ج) +1 (د) -2

(١٥) أى من التالية يحتوى على اكسجين عدد تأكسده يختلف عن الأخرى .....  
(أ)  $H_2SO_4$  (ب)  $NaOH$  (ج)  $KO_2$  (د)  $H_2O$

(١٦) أى من التالية تنطبق على عدد التأكسد .....  
(أ) دائماً عدد صحيح  
(ب) متساوى لجميع عناصر الجدول الدوري  
(ج) يدل على عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر  
(د) قد يأخذ قيمة كسر

(١٧) أى من التالية تنطبق على هيدريد الكالسيوم .....  
(أ) مركب تسامى بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المهبط  
(ب) مركب تسامى بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المصعد  
(ج) مركب أيونى بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المهبط  
(د) مركب أيونى بالتحليل الكهربى لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المصعد

(١٨) أى من التالية يتساوى فيها الإزاحة الإلكترونية في الروابط بين الذرات .....  
(أ)  $HCl$  (ب)  $HBr$  (ج)  $HF$  (د)  $O_2$

(١٩) لزيادة شحنة موجبة لأيون موجب يلزم .....  
(أ) إكسابه إلكترون  
(ج) فقد إلكترون أو أكثر  
(ب) إثارة إلكتروناته  
(د) فقد الأيون الموجب طاقة

## الأسئلة من ( ٢٠ : ١ ) اخترا الإجابة الصحيحة:

- ١) أي من التالية تنطبق على عناصر تقرب مجموعاتها الرأسية وأعدادها الذرية من الفترات الحاملة  
 أ) جودة التوصيل للكهرباء  
 ب) أنصاف أقطارها كبيرة  
 ج) فلزات  
 د) لافلزات
- ٢) عنصر عدده الذري 19 لذا فهو يقع في .....  
 أ) يمين الجدول  
 ب) يسار الجدول  
 ج) وسط الجدول  
 د) أسفل الجدول
- ٣) العنصر الذي يشارك بالإلكترونات للوصول للإستقرار هو عنصر .....  
 أ) حامل  
 ب) إنتقال رئيسي  
 ج) مثل  
 د) إنتقال داخلي
- ٤) يحدث زيادة في عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في الذرة في إحدى الحالات الآتية  
 أ) الإنتقال من يمين الجدول إلى يساره في الدورة الواحدة  
 ب) الإنتقال من أسفل الجدول إلى أعلاه في المجموعة الرأسية الواحدة  
 ج) فقد الذرة للإلكترون أو أكثر  
 د) زيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية
- ٥) تقع العناصر الإنتقالية الداخلية في الدورات الأفقية .....  
 أ) الأولى والسابعة  
 ب) الثانية والثالثة  
 ج) الخامسة والسابعة  
 د) السادسة والسابعة
- ٦) يتم كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل للمغنسيوم ( $Mg_{12}$ ) في حالة جهد التأيين .....  
 أ) الأول  
 ب) الثاني  
 ج) الثالث  
 د) الرابع
- ٧) يمكن تحديد نوع الترابط بين ذرات العناصر عن طريق معرفة .....  
 أ) نصف القطر  
 ب) جهد التأيين  
 ج) السالبية الكهربائية  
 د) الميل للإلكترون
- ٨) ثلاث عناصر (X, Y, Z) حيث Z له مظهر X ومعظم خواص Y فأى من التالية صحيحة.  
 أ) يقع Z يسار X في الجدول الدوري  
 ب) العنصر Y فلز بينما العنصر X لافلز  
 ج) يستعمل Z في صناعة الترانزستور  
 د) السالبية الكهربائية للعنصر X أكبر من Y
- ٩) يتساوى عدد  $O_n$  مع  $O_m$  في حمض .....  
 أ)  $HClO_4$   
 ب)  $HClO_2$   
 ج)  $H_4SiO_4$   
 د)  $HClO$
- ١٠) العدد الذري لعنصر في نهاية الدورة الثانية هو .....  
 أ) 7  
 ب) 10  
 ج) 3  
 د) 5

(١١) أي من العناصر التالية تنتمي لنفس المجموعة الرأسية في الجدول الدوري الحديث .....

- (أ)  $_{11}\text{Na}$ ,  $_{2}\text{He}$  (ب)  $_{6}\text{C}$ ,  $_{3}\text{Li}$  (ج)  $_{15}\text{P}$ ,  $_{7}\text{N}$  (د)  $_{9}\text{F}$ ,  $_{10}\text{Ne}$

(١٢) العنصر الكهروسالبية هي .....

- (أ) فلزات تتأكسد بسهولة (ب) أشباه فلزات تقع أسفل الجدول الدوري  
(ج) لا فلزات ذات ميل إلكتروني عالي (د) غازات خاملة تقع أقصى يمين الجدول الدوري

(١٣) الفئة التي تحتوي على عناصر المجموعات من 3A إلى 7A هي .....

- (أ) s (ب) p (ج) d (د) f

(١٤) عدد عناصر سلسلتى اللانثانيدات والأكثيدات ..... عنصر

- (أ) 14 (ب) 27 (ج) 28 (د) 30

(١٥) يمكن للأكسيد ..... التفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم مكوناً ملح وماء

- (أ)  $\text{ZnO}$  (ب)  $\text{Na}_2\text{O}$  (ج)  $\text{K}_2\text{O}$  (د)  $\text{CaO}$

(١٦) تقل خاصية ..... في الدورة الأفقية بزيادة العدد الذري.

- (أ) نصف القطر (ب) جهد التأين (ج) السالبية الكهربية (د) الميل الإلكتروني

(١٧) جميع انوية عناصر سلسلة ..... غير مستقرة

- (أ) العناصر البيلة (ب) اللانثانيدات (ج) الأكثيدات (د) الفئة S

(١٨) عنصر تركيبه الإلكتروني:  $[\text{Xe}] 5d^2 4f^{14} 6s^2$  يكون من عناصر .....

- (أ) اللانثانيدات (ب) الأكثيدات (ج) المثلثة (د) الانتقالية الرئيسية

(١٩) إذا كان طول الرابطة في جزيء الكلور يساوي  $1.98\text{\AA}$  وطول الرابطة بين ذرتي الكربون و الكلور يساوي  $1.76\text{\AA}$  فإن نصف قطر ذرة الكربون هو:

- (أ)  $0.12\text{\AA}$  (ب)  $1.1\text{\AA}$  (ج)  $0.77\text{\AA}$  (د)  $3.74\text{\AA}$

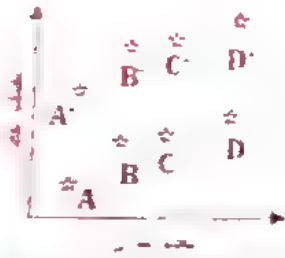
(٢٠) في التفاعل التالي:  $X^{+2} + \text{Energy} \rightarrow X^{+3} + ne^-$  فإن قيمة n تساوى ..... والتفاعل جهد تأين ...

- (أ) 1 - أول (ب) 1 - ثاني (ج) 1 - ثالث (د) 1 - رابع

## ١- إختيار الإجابة الصحيحة:

- ١١١- إختيار الإجابة الصحيحة: HCl لذا .....  
 ١١٢- نصف قطر أيون اليود السالب أقل من نصف قطر أيون الكلور السالب  
 ١١٣- يقع الكلور في دورة أفقية تسبق اليود في الجدول الدوري  
 ١١٤- يعمل البروتون الموجب بسهولة من HI عنه في HCl (د) السالبة الكهربائية لليود أكبر من السالبة الكهربائية للكلور

## ٢- الرسم البياني التالي يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر واهتمامنا السادة



١١٥- العلامة التي يمكن إستنتاجها من الرسم بين نصف قطر الأيون السالب ونصف قطر ذرته المتعادلة  
 (نفس إجابتك)

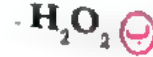
## الأسئلة من ( ٣ : ١١ ) إختيار الإجابة الصحيحة:

١١٦- ثلاث عناصر ( $_{11}X$ ,  $_{12}Y$ ,  $_{13}Z$ ) في دورة أفقية واحدة. أي من التالية صحيحة.

$_{13}Z$	$_{12}Y$	$_{11}X$		
1.25	1.57	1.26	نصف القطر بالأنجستروم	(أ)
496	738	578	جهد التأين بالكيلو جول/مول	(ب)
1A	2A	3A	المجموعة الرأسية	(ج)
1.5	1.2	0.9	السالبية الكهربائية	(د)

- ١١٧- أي من التالية تنطبق على عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في الجدول الدوري الحديث  
 (أ) تتشابه في أنصاف أقطار ذراتها  
 (ب) تتشابه في السالبية الكهربائية  
 (ج) تتشابه في عدد إلكترونات التكافؤ  
 (د) تتشابه في الميل الإلكتروني
- ١١٨- نصف قطر عنصر 1A الواقع في الدورة التالية ..... نصف قطر عنصر 7A الواقع في الدورة الثالثة  
 (أ) يساوي (ب) أقل قليلاً من (ج) أقل من (د) أكبر من
- ١١٩- لا ينظم الميل الإلكتروني في عناصر المجموعة الرأسية .....  
 (أ) 1A (ب) 2A (ج) 3A (د) 4A

(٧) يأخذ عدد تأكسد الأكسجين قيمة الكسر في .....



(٨) الجدول يوضح العدد الذري لرموز افتراضية فأي من التالية صحيحة.

(ا) العنصر f غاز خامل يقع بين الجدول الدوري الحديث

(ب) جهد تأين f أكبر من جهد تأين a

(ج) نصف قطر c أكبر من نصف قطر b

(د) تقع جميع العناصر السابقة في يسار الجدول الدوري الحديث

العدد الذري	الذرة
10	a
11	b
12	c
16	f

(٩) لتجفيف غاز  $C_2H_4$  من خليط منه مع غاز  $SO_3$  يلزم إمرار الخليط على محلول .....



(١٠) العنصر الذي يمثل بداية دورة أفقية هو .....



(١١) تحرى الدورة الأفقية ..... على الفتي (P, S) فقط

(د) السابعة

(ج) الأولى

(ب) الرابعة

(ا) السادسة

-١٢

?

أراد محمود أن يعرف على هوية أكسيد فلز مجهول في معمل الكيمياء فأشار إليه إسماعيل بأن هذا الأكسيد متردد ( أمفوتري). اختر مادتين كيميائيتين مختلفتين في معمل الكيمياء تستخدم للتعرف على مدى صحة ما أشار إليه إسماعيل.

الأسئلة من (١٣ : ٢٠) اختر الإجابة الصحيحة:

(١٣) (A, B) مواد صلبة وضعت في حمض الهيدروكلوريك فذاب A فقط ووضعت في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم فذاب B فقط فأي من التالية صحيحة

(ا) أكاسيد قاعدية (A, B)

(ب) أكاسيد مترددة (A, B)

(ج) أكاسيد حامضية (A, B)

(د) أكسيد قاعدي بينما (B) أكسيد حامضي

(١٤) الفلور أكثر العناصر المعروفة في .....

(ا) نصف القطر

(ب) السالبية الكهربية

(ج) جهد التأين

(د) الخاصية الفلزية

(١٥) من الأكاسيد القاعدية القابلة للذوبان في الماء .....

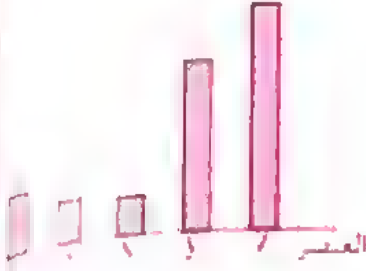


## الموسوعة في الكيمياء

- ١٥) أي من التالية تطبق على ذرة الفلور عند تحولها لأيون سالب.
- أ) يتم اكتساب الإلكترون بسهولة بالغة دون تناثر  
 ب) يتأثر الإلكترون المضاف بتنافر قوى فيجعل ميل F للإلكترون أكبر من ميل Cl  
 ج) يتأثر الإلكترون المضاف بتنافر قوى فيجعل ميل F أقل من ميل Cl  
 د) يسطر الفلور بوضوحه للتركيب الإلكتروني للمجموعة 1A
- ١٦) شحنة التواء الفعالة أكبر ما يمكن في عنصر ..... لنفس الدورة
- أ) يسار الجدول      ب) يمين الجدول      ج) 1A      د) 2A
- ١٧) يزداد عدد البروتونات عن عدد الإلكترونات في إحدى الحالات الآتية
- أ) انطلاق طاقة ميل إلكترون من ذرة عنصر لافلزي      ب) جذب ذرة عنصر للإلكترونات رابطة كيميائية محو  
 ج) تحول الذرة الفلزية لأيون موجب      د) زيادة الشحنة السالبة على الأيون
- ١٨) أكبر اللرات حجماً في الدورة الواحدة هي .....
- أ) أكبر اللرات في السالبية الكهربية      ب) أكبر اللرات في الميل الإلكتروني  
 ج) أكبر اللرات في الخاصية الفلزية      د) أكبر اللرات في الخاصية اللافلزية
- ١٩) في التفاعل التالي:  $X^{+2} + \text{Energy} \rightarrow X^{+3} + e^-$  فإن نصف قطر  $X^{+3}$  ... مقارنةً بنصف قطر  $X^{+2}$
- أ) أكبر من      ب) يساوي      ج) أقل من      د) أكبر قليلاً من

### الأسئلة من (١: ٢) اختر الإجابة الصحيحة:

(١) الشكل التالي لعناصر ممتلئة في دورة ألفية واحدة . أي من هذه العناصر أكبر قدرة على توصيل التيار الكهربائي.



- (أ) X (ب) W  
(ج) Y (د) Z

(٢) أي من التالية تجعل الإلكترون يتصرف كمغناطيس .....

(أ) إطلاق الخط الطيفي (ب) دورانه حول محوره في اتجاه معين  
(ج) دورانه حول نواة الليرة (د) تعادل شحنته مع شحنة البروتون

### ٣- كيف استنتج العلماء أن أشعة المهبط تدخل في تركيب جميع المواد.

### ٤- ادرس الشكل ثم اجب عما يليه:



أ) ما الإجراء الواجب فعله لتحول الليرة من الشكل الأول للشكل الثاني.  
ب) ما اسم الليرة في الشكل الثاني.

### ٥- اختر الإجابة الصحيحة:

أقوى الفلزات هو فلز .....

(أ) يقع أعلى يمين الجدول (ب) يقع أسفل يسار الجدول  
(ج) ذو جهد تأين مرتفع جداً (د) ساليته الكهربائية متعده

### ٦- يسهل تكوين الأيون Cl ويصعب تكوين الأيون Cl<sup>2-</sup> (فسر ذلك)

# الأسئلة من ( ٧ : ٢٠ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١٠ كانت التربة حامضية بالنسبة لبعض النباتات فإنه يضاف لها مسحوق  $\text{CaO}$  حيث .....
- ١١  $\text{CaO}$  أكسيد حامضي يزيد حموضة التربة
- ١٢  $\text{CaO}$  أكسيد قاعدي يزيد حموضة التربة
- ١٣ عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي  $2P$  بمقدار  $(2\ell + 1)$  من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف .....
- ١٤ يصعد إلى المستوى الفرعي  $3S$
- ١٥ يزدوج في الأوربيتال  $2P_x$
- ١٦ يشغل أوربيتال مستقل من  $2P$
- ١٧ مستوى الفرعي  $4f$  مغمور بين المستويين الفرعيين .....
- ١٨  $4S, 3p$  (ب)  $5S, 6p$  (أ)  $6S, 5d$  (ج)  $6S, 5p$  (د)
- ١٩ يساوى عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة مع عدد تحت المستويات المشغولة بالإلكترونات في عنصر .....
- ٢٠  $_{10}\text{Ne}$  (أ)  $_9\text{F}$  (ب)  $_8\text{O}$  (ج)  $_7\text{N}$  (د)
- ٢١ قلة الأشعة المرتدة في تجربة رذرفورد يثبت .....
- ٢٢ احتواء الذرة على أغلفة الكترونية
- ٢٣ احتواء الذرة على نواة
- ٢٤ صغر حجم نواة الذرة
- ٢٥ كبر حجم الغلاف الإلكتروني

(١٢) أى من التالية صحيحة

الحالة الأولى	الحالة الثانية		الحالة الثالثة		الحالة الرابعة
	قيمة $l$	قيمة $(2l+1)$	قيمة $l$	قيمة $(2l+1)$	قيمة $l$
0	1	3	0	1	0
1	3	5	1	3	1
2	5	7	2	5	2

١) الحالة الأولى ٢) الحالة الثانية ٣) الحالة الثالثة ٤) الحالة الرابعة

(١٣) أى من إلكترونات المستويات الفرعية التالية تحجب بعضها الآخر

١) 2S , 2P ٢) 5P , 5d ٣) 2P , 3S ٤) 4f , 4d

(١٤) أعلى المستويات المكتشفة حتى الآن طاقة وإلكتروناته هي الأضعف ارتباطاً بالنواة هو .....

١)  $n=4$  ٢)  $n=9$  ٣)  $n=7$  ٤)  $n=3$

(١٥) أى من التالية تحجب إلكترونات التشيع للمستوى الرئيسى

١) مربع رقم الغلاف ٢) ضعف مربع رقم الغلاف  
٣) مربع ضعف رقم الغلاف ٤) رقم الغلاف الإلكتروني

(١٦) عدد إلكترونات تشيع المستوى الرئيسى تساوى .....

١) مربع رقم الغلاف ٢) ضعف عدد أوربيتالاته  
٣) عدد المدارات المكتشفة في الذرة ٤) عدد تحت المستويات به

(١٧) أى من العلماء الاتي اسمائهم تحدث بلغة الاحتمال

١) وذرهورد ٢) بور ٣) هيزنبرج ٤) باولي

(١٨) عدد أوربيتالات (2P , 3S) ..... عدد أوربيتالات 2P , 3d

١) ضعف ٢) نصف ٣) ربع ٤) ثلث

(١٩) أى المستويات الفرعية الآتية هي الأقرب لنواة الذرة

١) 2S ٢) 3p ٣) 3d ٤) 5p

## ٢٠- اختر الإجابة الصحيحة:

أول من نادى بفكرة الشحنات الكهربائية في تركيب الذرة هو العالم .....

١) وذرهورد ٢) دالتون ٣) طومسون ٤) باولي

الاسئلة من ( ١ : ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

جهد التأين الأول للمغنسيوم  $^{12}\text{Mg}$  هو  $X_1$  كيلو جول/مول وجهد التأين الأول للإسترونشيوم  $^{38}\text{Sr}$  هو  $X_2$  كيلو جول/مول فإن جهد التأين الأول للكالسيوم  $^{20}\text{Ca}$  هو .....  
 (أ) أكبر من  $X_1$  كيلو جول/مول  
 (ب) أكبر من  $X_2$  كيلو جول/مول  
 (ج) أكبر من  $X_1$  وأقل من  $X_2$  كيلو جول/مول  
 (د) لا يمكن المعرفة حسب هذه المعطيات

(٢) عنصر توكيه الإلكتروني الخارجي  $(4s^2 3d^{10} 4p^x)$  فإن لعنصر ينتمى للدورة .....

- (أ) الثالثة (ب) الرابعة (ج) الخامسة (د) السادسة

(٣) عنصر 7A تركيبه الإلكتروني الخارجي  $(4s^2 3d^{10} 4p^x)$  فإن قيمة  $X = \dots\dots\dots$

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

(٤) عنصر ليل تركيبه الإلكتروني الخارجي  $(4s^2 3d^{10} 4p^x)$  فإن قيمة  $X = \dots\dots\dots$

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

عدد			
النفصر	بروتونات	إلكترونات	نيوترونات
X	11	11	12
Y	17	17	18

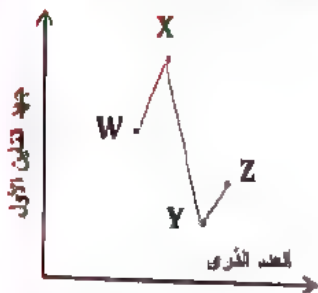
(٥) عنصران مختلفان فأى من التالية صحيحة.

- (أ) نصف قطر ذرة X أكبر من نصف قطر ذرة Y  
 (ب) سالبة X كهربية أكبر من سالبة Y الكهربية  
 (ج) ميل X الإلكتروني أكبر من ميل Y الإلكتروني  
 (د) نصف قطر الأيون  $X^+$  أكبر من نصف قطر ذرته

(٦) العدد الذرى لجسيم معين هو 20 حيث توزيع إلكترونات أيونه على المدارات هو (2:8:18) فإن الأيون هو ....

- (أ)  $\text{Cl}^-$  (ب)  $\text{Ca}^{+2}$  (ج)  $\text{Na}^+$  (د)  $\text{O}^{-2}$

٧- يسهل تكوين الأيون Cl ويصعب تكوين الأيون  $\text{Cl}^-$  (فسر ذلك)



الشكل يوضح جهد التأين الأول لأربعة عناصر متتالية في الجدول الدوري: (Z, Y, X, W)

(الرموز (Z, Y, X, W) رموز عشوائية).

(أ) أى العناصر تتوقع أن يقع فى المجموعة الرئيسية 1A.

(ب) أى العناصر تتوقع أن يكون غاز خامل.

اسر سبب إجابتك

## الاسئلة من (٨: ١٣) اختار الإجابة الصحيحة:

(٨) عند تحول ذرة  $Na_{11}$  للأيون  $Na^+$  فإن تركيب الأيون يشبه تركيب الغاز الحامل .....

- (أ)  $He_2$  (ب)  $Ne_{10}$  (ج)  $Ar_{18}$  (د)  $Kr_{36}$

(٩) لكي تصل ذرة  $Ca_{20}$  للإستقرار يلزمها فقد ..... إلكترون لتصل لتركيب الغاز الحامل  $Ar_{18}$

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(١٠) أي من التالية تنطبق على ذرة حقيقية مثارة .....



- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(١١) المركبات التي يكوها الغاز الحامل بصعوبة بالغة تكون سالبيه الكهربية له فيها .....

- (أ) منخفضة (ب) معدومة (ج) تساوى صفر (د) مرتفعة جداً

(١٢)  $(Y, X)$  عنصران متاليان (في نفس المجموعة الرأسية) في الجدول الدوري.

- (أ) العدد الكتلي للعنصر Y أكبر من العدد الكتلي للعنصر X فأى من التالية صواب  
(ب) للذرة Y يوجد عدد أكبر من مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات مما للذرة X.  
(ج) للذرة Y يوجد عدد أكبر من الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير مما للذرة X.  
(د) نصف قطر Y أقل من نصف قطر X.  
(هـ) جهد تأين Y أكبر من جهد تأين X.

(١٣) طاقة الأوربيتالات تكون متساوية تقريباً في أحد الحالات الآتية.

- (أ) أوربيتالات المستوى الرئيسى الواحد  
(ب) أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد  
(ج) الأوربيتالات المحتوية على نفس العدد من الإلكترونات  
(د) أوربيتالات  $3d, 4s$

## ١٤- ماذا يحدث في الحالات الآتية.

- (أ) زيادة عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين في الحمض الأوكسجيني.  
(ب) إذا كانت قوة الجذب بين  $O^-$  و  $M^+$  أكبر من قوة الجذب بين  $O^-$  و  $H^+$ .

١٨- المعامل الطيفي في نقص نصف القطر لعناصر

١٩- احسب عدد تأكسد المجمعان الذرية

٢٠- اكتب اهمية واحدة لكل من. ا) قاعدة هوند

٢١-

يملك طول الرابطة في جزي الاكسجين  $1.32 \text{ \AA}$  ونصف قطر ذرة الفسفور  $0.3 \text{ \AA}$  احسب طول الرابطة H-O في جزي

٢٢- ينوب اكسيد الانثيمون في محلول هيدروكسيد. استويية وحتمد الكوبلت فلان نصف من

٢٣- اختر الاجابة الصحيحة:

اكسيد عناصر بين الجدول الدوري الحديث هي اكاسيد

- ☐ حامضية ☐ قاعدية ☐ حامضية ومتوسطة ☐ قلبية

## الاسئلة من ( ١٥ : ١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١) العناصر الأربعة التي أعدادها الذرية متتالية، مشار إليها بالأحرف (a, b, c, d) للعنصر d العدد الذري الأكبر. العنصر b هالوجين. ما هو التحديد الصحيح؟
- (أ) نصف قطر ذرة العنصر c أصغر من نصف قطر ذرة العنصر d.
- (ب) عدد الإلكترونات في ذرة العنصر a أكبر من عدد الإلكترونات في ذرة العنصر b.
- (ج) للذرة العنصر d العدد الأكبر من الإلكترونات التكافؤ.
- (د) إلكترونات التكافؤ للذرات العناصر a, b, c, d موجودة في نفس مستوى الطاقة.

- (٢) بوضح الجدول معطيات خمسة ذرات مشار إليها عشوائياً بالحروف (A, B, C, F, G) فأى من التالية صحيح؟
- (أ) جهد التأين الأول للذرة A هي الأقل.
- (ب) اللزتان b و c من عناصر طرق الجدول الدوري الحديث.
- (ج) شحنة نواة الذرة F أصغر من شحنة نواة ذرة G.
- (د) للذرتين F و G نفس نصف القطر.

العدد الذري	الذرة
10	A
11	B
12	C
16	F
18	G

- (٣) عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي 4f بمقدار (1) من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف .....  
 (أ) يصعد الى المستوى الفرعي 5d  
 (ب) يزدوج في احد أوربيتالات 4f  
 (ج) يشغل أوربيتال مستقل من 5d  
 (د) يشغل أوربيتال مستقل من 4f

- (٤) عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي 3d بمقدار  $2(2l+1)$  من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف .....  
 (أ) يصعد الى المستوى الفرعي 4s  
 (ب) يزدوج في احد أوربيتالات 3d  
 (ج) يشغل أوربيتال مستقل من 3d  
 (د) يشغل أوربيتال مستقل من 4s

- (٥) ما يثبت احتواء الذرة على نواة في تجربة رذرفورد هو .....  
 (أ) نفاذ معظم الأشعة على استقامتها  
 (ب) ارتداد معظم الأشعة في الجهة المخالفة لسقوطها  
 (ج) وجود ارتداد للأشعة  
 (د) الحراف غالبة الأشعة

- (٦) خطوط الطيف للذرة المثارة تنتج من .....  
 (أ) اكتساب الإلكترون المثار كم من الطاقة  
 (ب) انتقال الإلكترون المثار من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى  
 (ج) عودة الإلكترون المثار إلى حالته الأصلية قبل الاثارة  
 (د) فقد الذرة مزيد من الإلكترونات

## الموسوعة في الكيمياء

- (١) تشابه الأوربيبتالات المحتوية على زوج الإلكترونات في نفس الدرة في  
قوة التنافر بين الإلكترونين أكبر مما يمكن  
(٢) الإلكترونان المزدوجان لها نفس عدد الكم المغزلي  
(٣) الإلكترونان المزدوجان لها نفس الغزل  
(٤) الفزل المتضاد يقلل التنافر  
(٥) في تجارب التفريع الكهربائي يتوهج المهبط وجدار الانبوبة المحيط به بسبب.....  
(٦) تولد أشعة الأنود  
(٧) تولد أشعة سالبة الشحنة  
(٨) يساوي المستويان الفرعيان..... في قيمة  $(l + n)$

(٩)  $2s, 3s$  (أ)  $2p, 4d$  (ب)  $2p, 3s$  (ج)  $4f, 3d$  (د)

(١٠) المستوى الفرعي الذي يكون مجموع قيمتي  $(l + n)$  له..... يملاً أولاً بالإلكترونات

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) أكبر قليلاً (د) منعدم

(١١) إذا تساوى مستويان فرعيان في مجموع عددي الكم  $(l + n)$  فإنه يملاً أولاً المستوى الفرعي الذي له قيمة.....

(أ)  $l$  أقل (ب)  $n$  أكبر (ج)  $l$  أكبر (د)  $n$  أقل

(١٢) تقع العناصر ( المشعة ) ذات الانوية الغير مستقرة في الدورة.....

(أ) الرابعة (ب) الخامسة (ج) السادسة (د) السابعة

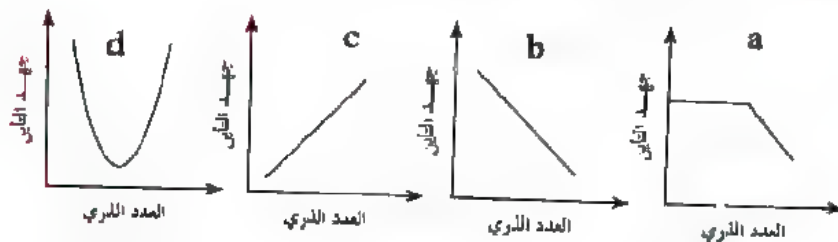
(١٣) تمجمعت العناصر التي تبدأ بفلز قوي وتنتهي بغاز خامل هي.....

(أ) دورة رأسية (ب) مجموعة أفقية (ج) دورة أفقية (د) مجموعة رأسية

(١٤) مستوى طاقة فرعي عدد الكم المغناطيسي لأحد أوربيبتالاته 3 فإن احتمال أن يزيد عدد كمه الرئيسي عن الثانوي بمقدار.....

(أ) 1 أو 2 (ب) 3 أو 2 (ج) 3 (د) 1 أو 3

(١٥) أي من التالية صحيحة بالنسبة لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة.....



(أ) a (ب) b (ج) c (د) d

-١٦

?

التركيب الإلكتروني للذرتين A , B هو على الترتيب  $(1s^2 2s^2 2p^4)$  ,  $(1s^2 2s^2 2p^5)$  ويبلغ الميل الإلكتروني لهما  $(-328 \text{ KJ/mol})$  وللذرة الأخرى  $(-141 \text{ KJ/mol})$  النسب كل طاقة ميل الكتروني للذرة المناسبة لها مع تفسير اجابتك.

## ١٧- اختر الإجابة الصحيحة:

- عند ارتباط ذرة فلز مع ذرة لا فلز لتكوين جزيء فإن طول الرابطة يساوي .....
- (أ) مجموع نصفى قطري الفلزين  
(ب) ضعف قطر ذرة الفلز  
(ج) مجموع نصفى قطري الأيونين  
(د) ضعف قطر ذرة اللافلز

## ١٨- ابهما اكم جهد ثابت العناصر التي تنتهي بها دورات الجدول الدوري ام التي لها قطارة

## الاسئلة من ( ١٩ : ٢١ ) اختر الإجابة الصحيحة:

- (١٩) ذرة عنصر  $X$  تصل إلى حالة الاستقرار بالتفاعل التالي:  $X + e^- \rightarrow X^-$  وذرة عنصر آخر في نفس الدورة تصل إلى الاستقرار بالتفاعل:  $Y \rightarrow Y^+ + e^-$  فاي العبارات الآتية صحيحة .
- (أ)  $X$  شبه فلز بينما  $Y$  لافلز  
(ب)  $X$  فلز بينما  $Y$  لافلز  
(ج) جهد تأين  $Y$  أكبر من جهد تأين  $X$   
(د) ميل  $Y$  الإلكتروني أقل من ميل  $X$  الإلكتروني
- (٢٠) ذرة عنصر  $X$  تصل إلى حالة الاستقرار بالتفاعل التالي:  $X + 2e^- \rightarrow X^{2-}$  فهذا يدل على أنها ذرة عنصر ..
- (أ) فلزي  
(ب) نبيل  
(ج) حامل  
(د) لافلزي
- (٢١) عملية الإثارة تجعل الذرة .....
- (أ) تحتفظ بطاقاتها  
(ب) أعلى طاقة  
(ج) أقل طاقة  
(د) مستقرة تماماً

الموسوعة هي المستقبل للحصول علي الدرجة  
النهائية للمواد العلميه

## الباب الأول : من بداية نشأة

### الدرس الأول : من بداية نشأة

#### البوكليت (1)

- ١- (أ) فكرة أرستو (ب) لا تحتوي على جسيمات (ج) ذرة طومسون (د) ديموقريطس
- ٢- (أ) الفوتون الجانبية والطاردة المركزية متساوية (ب) نوعين من الجسيمات (ج) (أ+ج) صحيحتان (د) (د+ج) صحيحتان
- ٣- (أ) ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر (ب) أرستو - فكرة المكونات الأربعة (ج) خط طيفي (د) أصغر اللون
- ٤- (أ) التماسك أو التفريغ الكهربائي (ب) عودة الإلكترونات المثارة لمداراتها الأصلية يبعثها طاقة المعقبة من قبل على هيئة إشعاع (خط طيفي) (ج) خطأ طيفي (د) أصغر اللون
- ٥- (أ) ما أسم العالم رنرفورد (ب) الشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة يساوي الشحنة الموجبة على النواة (ج) لم توضح النظام الذي تدور فيه الإلكترونات حول النواة (د) لم توضح النظام الذي تدور فيه الإلكترونات حول النواة
- ٦- (أ) 2 : 24000 (ب) 1 : 24000 (ج) 1 : 24000 (د) 1 : 24000
- ٧- (أ) تتحرك المروحة في حالة أشعة المهبط فقط (ب) في معظم كتلة الذرة (ج) في معظم كتلة الذرة (د) في معظم كتلة الذرة
- ٨- (أ) تظهر مناطق مضبوطة على اللوح المعنى المبطن (ب) تظهر مناطق مضبوطة على اللوح المعنى المبطن (ج) تظهر مناطق مضبوطة على اللوح المعنى المبطن (د) تظهر مناطق مضبوطة على اللوح المعنى المبطن
- ٩- (أ) لا ينطبق لأن الإلكترون لا يسقط في النواة (ب) يسقط في النواة وتنتهي الذرة (ج) يسقط في النواة وتنتهي الذرة (د) يسقط في النواة وتنتهي الذرة

#### البوكليت (2)

- ١- (أ) لا يتحلل (ب) التفريغ الكهربائي للغازات تحت ضغط منخفض (ج) لا تتأثر بالمجال الكهربائي والمغناطيسي (د) تتأثر بالمجال الكهربائي والمغناطيسي
- ٢- (أ) جون دالتون (ب) رنرفورد (ج) تسخن (د) طومسون
- ٣- (أ) ثبات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر (ب) لا تتأثر بالمجال الكهربائي والمغناطيسي (ج) لا تتأثر بالمجال الكهربائي والمغناطيسي (د) لا تتأثر بالمجال الكهربائي والمغناطيسي
- ٤- (أ) الطيف (ب) تحليل الضوء (ج) الهيدروجين (د) أربعة
- ٥- (أ) لها تأثير حراري (ب) تتحرك بعيداً عنها (ج) تتحرك بعيداً عنها (د) تتحرك بعيداً عنها
- ٦- (أ) رنرفورد (ب) كثيفة ذات شحنة مركزية (ج) كثيفة ذات شحنة مركزية (د) كثيفة ذات شحنة مركزية
- ٧- (أ) الخطوط الملونة تفصل بينها مساحات معتمة (ب) الخطوط الملونة تفصل بينها مساحات معتمة (ج) الخطوط الملونة تفصل بينها مساحات معتمة (د) الخطوط الملونة تفصل بينها مساحات معتمة

#### البوكليت (3)

- ١- (أ) لا تتأثر جسيمات ألفا بالشحنة السالبة للإلكترونات في الذرة (ب) معظمها يخترق شريحة ذهب رقيقة (ج) تفصل مساحات معتمة بين الخطوط الملونة (د) تفصل مساحات معتمة بين الخطوط الملونة
- ٢- (أ) لا تتأثر الأشعة في طبيعتها أو سلوكها (ب) لا تتأثر الأشعة في طبيعتها أو سلوكها (ج) لا تتأثر الأشعة في طبيعتها أو سلوكها (د) لا تتأثر الأشعة في طبيعتها أو سلوكها
- ٣- (أ) ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر (ب) ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر (ج) ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر (د) ذرات العنصر الواحد متشابهة وتختلف الذرات من عنصر لآخر
- ٤- (أ) فكرة المكونات الأربعة (ب) بويل وأعطى تعريف للعنصر (ج) بويل وأعطى تعريف للعنصر (د) بويل وأعطى تعريف للعنصر
- ٥- (أ) جيجر وماريسدن (ب) كيرجيم النواة كما أنها ليست مركزية (ج) كيرجيم النواة كما أنها ليست مركزية (د) كيرجيم النواة كما أنها ليست مركزية
- ٦- (أ) تدور الإلكترونات حول النواة - توجد مسافات بين النواة والمدارات لذا الذرة ليست مصمتة (ب) تدور الإلكترونات حول النواة - توجد مسافات بين النواة والمدارات لذا الذرة ليست مصمتة (ج) تدور الإلكترونات حول النواة - توجد مسافات بين النواة والمدارات لذا الذرة ليست مصمتة (د) تدور الإلكترونات حول النواة - توجد مسافات بين النواة والمدارات لذا الذرة ليست مصمتة
- ٧- (أ) 1 : 1 (ب) 1 : 1 (ج) 1 : 1 (د) 1 : 1
- ٨- (أ) فرق الجهد المسلط على الغاز قليل ، الغاز في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة (ب) فرق الجهد المسلط على الغاز قليل ، الغاز في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة (ج) فرق الجهد المسلط على الغاز قليل ، الغاز في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة (د) فرق الجهد المسلط على الغاز قليل ، الغاز في الظروف العادية من الضغط ودرجات الحرارة
- ٩- (أ) لأن الإلكترون يكون محكوم بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين إتجاهاً وهما القوة الجانبية المركزية والقوة الطاردة المركزية (ب) لأن الإلكترون يكون محكوم بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين إتجاهاً وهما القوة الجانبية المركزية والقوة الطاردة المركزية (ج) لأن الإلكترون يكون محكوم بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين إتجاهاً وهما القوة الجانبية المركزية والقوة الطاردة المركزية (د) لأن الإلكترون يكون محكوم بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين إتجاهاً وهما القوة الجانبية المركزية والقوة الطاردة المركزية

## الدرس الثاني : نموذج ذرة بور والنظرية الذرية الحديثة

### البوكلية (1)

- ١- اكتشاف ظاهرة الخط الطيفي ، اكتشاف ظاهرة اشعة المهبط
- ٢- دراسة الطيف الذري وتفسيره
- ٣- (أ) بالنسبة لفرق التردد الكهربائي (ب) خط طيفي (ج) لأنه يكون في وضع غير مستقر (د) الكترون مثار (هـ) خط طيفي (و) هبط من المدار السادس وعدل للمدار الثاني
- ٤- لا يستقر (ج) حقل مثارة
- ٥- ذرة مثارة
- ٦- (أ) بور (ب) أربعة
- ٧- طيف خطي (ب) يظل في مداره
- ٨- (ب) حركة الإلكترون جسم وموجة
- ٩- (ج) ليس متساوي ويظل كلما ابتعدنا عن النواة
- ١٠- (ب) ميكانيكا الكم (ج) شروينجر
- ١١- (ج) احتمال تواجد الإلكترون فيه أقل ما يمكن
- ١٢- (ب) يمكن تحديد مكان أو سرعة الإلكترون أثناء دورانه حول النواة
- ١٣- (أ) ٢٠
- ١٤- (ب) ١٠
- ١٥- (ج) أعداد الكم
- ١٦- (ب) لورينتز
- ١٧- (ج) أعداد الكم
- ١٨- (ب) ١٠
- ١٩- (ب) ١٠
- ٢٠- (أ) ٢٠

### البوكلية (2)

- ١- (ج) يستمر في الدوران دون تغير طاقته
- ٢- (ب) يطلق ضوء له تردد وطول موجي
- ٣- (أ) بتطبيق نموذج بور مع خطوط الطيف المنبعثة من ذرة الهيدروجين ويفسرها
- ٤- (ج) فرق طاقة المدارين اللذين ينتقل بينهما الإلكترون
- ٥- دوران الإلكترون حول النواة محكوم بقوتين
- ٦- (أ) بور (ب) فترات محددة (ج) نقل طاقته ويشع ضوء
- ٧- لأن يكتسب الإلكترون طاقة تساوي فرق طاقة المدار الأصلي وطاقة المدار الذي ينتقل إليه
- ٨- (د) الأوربييتال (ب) طبيعته المزدوجة (١٠-ب)
- ٩- (أ) الإلكترون وشحنه سالبة
- ١٠- (ب) حركة موجية وكتلته مهملة (صغيرة جداً) بالنسبة لكتلة نواة الذرة
- ١١- (ج) طبيعة مزدوجة حيث أنه جسم وموجة في نفس الوقت
- ١٢- (أ) أكبر من (١٣-د) طاقة الإلكترون
- ١٣- (ج) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات دائرية مختلفة في الطاقة
- ١٤- (ب) ٣ (١٥-ج) الطبيعة المزدوجة (١٦-د) إبتعد عن النواة
- ١٥- (ب) ٣
- ١٦- (ج) الطبيعة المزدوجة
- ١٧- (د) إبتعد عن النواة
- ١٨- بحث إصدار الطاقة في الصورة الأولى ويحدث امتصاص للطاقة في الصورة الثانية ونفقد الطاقة على هيئة خطوط طيفية
- ١٩- (أ) مبدأ عدم التأكد (ب) باستخدام ميكانيكا الكم
- ٢٠- ونلك يدخل تحليل على فرضية بور بنص على أن الإلكترون جسم مادي سالب له خواص موجية

### البوكلية (3)

- ١- (ب) يصدر طاقة (٢-أ) ٨
- ٢- (أ) الصورة الأولى تعبر عن ذرة مثارة لأنها مصحوبة بإصدار خط طيفي
- ٣- (ج) بفقد الطاقة المكتسبة من قبل على هيئة إشعاع (خط طيفي)
- ٤- (أ) = (ب) > (ج) <
- ٥- الأوربييتال : يعبر عن منطقة داخل السحابة الإلكترونية يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها.
- ٦- السحابة الإلكترونية: تعبر عن منطقة من الفراغ المحيطة بالنواة والتي يحتمل تواجد الإلكترون فيها في كل الأبعاد والاتجاهات
- ٧- الحركة : تسبب زيادة طاقة الإلكترون بينما الحركة ٢ تسبب إنتاج الخط الطيفي
- ٨- (ب) فشلت في تفسير طيف ذرة الهيدروجين والأيونات وحيدة الإلكترون
- ٩- (ب) الإلكترون جسم مشحون يحدد ويقتل
- ١٠- (أ) يتحرك الإلكترون في الفضاء فارغ في جميع الأبعاد والاتجاهات
- ١١- (ب) + (ج) صحيحتان
- ١٢- (د) ١٠
- ١٣- (ج) أعداد الكم
- ١٤- (ب) ١٠
- ١٥- (ج) أعداد الكم
- ١٦- (ب) ١٠
- ١٧- (ج) أعداد الكم
- ١٨- (ب) ١٠
- ١٩- (ب) ١٠
- ٢٠- (ب) ١٠

١٢- (ب) لا يمكن تحديد موقع الإلكترون بدقة في الذرة ويمكن تحديد منطقة تواجده في وقت معين  
 (أ) يقل في مداره الأصلي

١٤- (ب) ينتقل لمدار أعلى منه مؤقتاً يتناسب مع كم الطاقة الممتص

(ج) يعود لمداره الأصلي فاقداً الطاقة المكتسبة من قبل على هيئة خط طيفي

١٥- المدار بمفهوم بور هو دوران الإلكترون حول النواة في مدارات ثابتة محددة والمناطق بينها محرمة  
 الأوربيتال بمفهوم المعادلة الموجية لشروندجر هو دوران الإلكترون حول النواة في جميع الأبعاد والاتجاهات

١٦- سحابة إلكترونية

١٧- من المدار السادس للمدار الثاني - من المدار الخامس للمدار الثاني من المدار الرابع للمدار الثاني - من المدار الثالث للمدار الثاني  
 (أ) معظم الذرات تمتص كمات مختلفة من الطاقة في نفس الوقت الذي تشع فيه كثير من الذرات كمات أخرى من الطاقة ونتيجة لذلك تنتج خطوط طيفية تكد على مستويات الطاقة التي تنتقل الإلكترونات منها

(ب) يثار إلكترون ذرة الهيدروجين ينتقل مؤقتاً لمدار أعلى منه يتناسب مع كم الطاقة الممتص وأثناء عودة الإلكترون لمداره الأصلي  
 مراراً بالمدار الثاني تنتج الخطوط الطيفية الملونة بعضها مرئي وبعضها غير مرئي  
 (ب) فقرة أو عدة فقرات

٢٠- لا يمتلك إلكترون ذرة الهيدروجين طاقة أقل من طاقة المدار K ، وإذا امتلك طاقة أقل من طاقة K فسوف يسقط في نواة الذرة .

### الدرس الثالث : اعداد الكم

#### البوكليت (1)

- ١- (ب) ضعف عدد أوربيتالات  
 (أ)  $m_l$   
 (ج)  $(2l + 1)$   
 (د)  $(2, 3, 4, \dots)$   
 (١٠-ج)  $(n, m_l, l)$  فقط  
 (د) الاتجاه الفراغي  
 (أ) يتحركان حركة مغزلية متضادة لتقل قوة التناثر بينهما لأقصى قيمة ممكنة  
 (ب) تصبح الذرة غير مستقرة ج- يولد مجال مغناطيسي  
 (أ) 1- 1S 2- 2S 3- 3S تتشابه في الشكل الكروي وتختلف في الحجم  
 (أ) ١٧- 4f 4d 4P 4S (د) الرئيسي  
 (ج) يتحرك الإلكترون حول محوره مع عقارب الساعة

#### البوكليت (2)

- ١- (أ) 3P (ج) المغزلي  
 (أ) 3P (ج) d أو f  
 (أ) عدد أوربيتالات 4 (د) ١٠  
 (ب) 3d (ج) ١٥  
 (ب) حلتان فقط للدوران المغزلي (أ) ١٨ (د) ١٨  
 (أ) ١٨ (ب) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها أي مستوى طاقة رئيسي حتى الرابع  
 (ب)  $(n^2)$  تحسب عدد الأوربيتالات التي يحتويها أي مستوى طاقة رئيسي حتى الرابع  
 (ج)  $2(2l + 1)$  تحسب عدد الإلكترونات التي يتشبع بها أي مستوى طاقة فرعي  
 (ج)  $2(2l + 1)$  تحسب عدد الأوربيتالات التي يحتويها أي مستوى طاقة فرعي

المستوى الفرعي	n	l	$m_l$	$m_s$
2S <sup>2</sup>	2	Zero	Zero	-1/2
2P <sup>6</sup>	2	1	+1	-1/2
3d <sup>5</sup>	3	2	-1	+1/2
5f <sup>5</sup>	5	3	+1	+1/2

### البوكليت (3)

- ١- أ- (P) ب- (3 كمثرية الشكل) ج- تتشابه في الشكل والطاقة وتختلف في الاتجاه الفراغي
- ٢- أ- (0) ب- (ج) 5 ج-  $(n, l, m_l, m_s)$  د-  $4f^{14}$  هـ-  $2d$  ز- 14
- ٣- أ- (ج) المغزلي ب- (أ) 2 ج- نفس مستوى الطاقة الرئيسي ١٣- (ج) كثافتها الإلكترونية متعظمة
- ٤- أ- 4 ب- zero ج- (-3 : +3) د- 3 هـ- 5 و- 16 ز- 14
- ٥- أ- (D=f, C=P, B=S, A=d) ب- (B < C < A < D) ج- كروي متمثل حول النواة
- ٦- أ- (D=K, C=N, B=L, A=M) ب- (D < B < A < C) ج- (4f, 4d, 4P, 4S)
- ٧- أ- (ج) طاقة 7 ب- (ج) عدد الكم الثقوي ٢٠- ٢١- ب

### الدرس الرابع : قواعد توزيع الإلكترونات

#### البوكليت (1)

- ١- ب) لا يمكن ان تتساوى أعداد الكم الأربعة ٢- ب) ترتيب مستويات الطاقة الفرعي
- ٣- (ج)  $(3s < 3p < 4s < 3d)$  د- (أ) ٤- (د) قاعدة هوند
- ٦- (ج)  $(2l + 1)$  هـ- 4S ز- 6
- ٨- أ- 6 ب- (ج) 5f ج- ١٠ ب) تشغل الإلكترونات الأوربيتالات فرادى من البداية
- ٩- أ) تملأ الأوربيتالات ذات الطاقة المتساوية بالإلكترون مفرد أولاً
- ١٢- أ- h ب- k ج- f
- ١٣- ١٣

الإلكترون	n	l	m <sub>l</sub>	m <sub>s</sub>
الأول	1	Zero	Zero	$+\frac{1}{2}$
الثاني	1	Zero	Zero	$-\frac{1}{2}$
الثالث	2	Zero	Zero	$+\frac{1}{2}$

- أ) يتنقل الإلكترونان الأول والثاني في الأعداد الكمية عدا المغزلي ويتنقل الإلكترونان الأول والثالث في الأعداد الكمية عدا الرئيسي ويتنقل الإلكترونان الثاني والثالث في الأعداد الكمية عدا الرئيسي والمغزلي
- ب) لا يوجد إلكترونان في نفس الذرة لهما نفس أعداد الكم الأربعة
- ج) مبدأ الاستبعاد للمعالم باولي

- ١٤- ب) 3d ج- فرادى ١٥- (ج) يختلفان في m<sub>s</sub>
- ١٧- أ) الحركة المغزلية في اتجاه واحد من البداية يزيد من استقرار الذرة
- ١٨- (ج) يزدوج في الأوربيتال 3p<sub>x</sub>
- ١٩- (د) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>1</sup><sub>x</sub> 2p<sup>1</sup><sub>y</sub> 2p<sup>1</sup><sub>z</sub> (أ) ٢٠- ٢١- (د)

#### البوكليت (2)

- ١- أ- 18 ب- 48 ج- 20 د- 32
- ٢- أ- d=6 , c=2 , b=2 , a=2 ب- الرئيسي ج- إلكترونات د- ثلاث أضعاف h
- ٣- يكون مجال مغناطيسي يعاكس اتجاه المجال المغناطيسي للإلكترون الآخر المزدوج معه
- ٤- (ج) 4S هـ- (1s < 2p < 4s < 3d < 5f)

1 (أ)	3 (ب)	1 (ج)	2 (د)
1 (أ)	5 (ب)	9 (ج)	10 (د)
6 (أ)	2 (ب)	5 (ج)	4 (د)
3 (ج)			
1 (د)			
(5s, 3d)			
نعت المستوى نو عدد الكم الرئيسي الأقل يكون أقل طاقة			
6 (أ)	6 (ب)	8 (ج)	7 (د)
A=14 , B=7			
8-11			
2He (د-1)			
3P (د-1)			
(2P <sub>x</sub> +2P <sub>y</sub> ) (د-1)			
2P (ج-1)			
(n=3 , l=2 , m <sub>l</sub> =3 , m <sub>s</sub> =+1/2) (ج-1)			
[Ar] <sub>18</sub> , 4s <sup>2</sup> , 3d <sup>1</sup> (ج-2)			

### البوكليت (3)

١- لأن طاقة المستوى الفرعي 4s أقل من طاقة المستوى الفرعي 3s وعندما تشغل الإلكترونات مستوى الطاقة الفرعي الأقل في الطاقة لا تصبح الذرة أقل طاقة وأكثر استقراراً.

٢- قاعدة هوند

٣- مبدأ البناء التصاعدي

٤- (ج)  $2(2l+1)$

٥- 4s<sup>1</sup> (أ)

٦- 1f (ب)

٧- (أ) يعطى أقل قدر من الاستقرار (ب) يعطى أكبر قدر من الاستقرار

٨-  $(n=2 , l=1 , m_l=+1 , m_s=+1/2)$

٩- (أ)  $(6s=6 , 4d=6 , 5p=6)$  الأقل طاقة هو المستوى الفرعي 4d

١٠- (أ)  $(2p < 4d < 6s < 4f)$  (ب)  $(4s < 3d < 5p < 4f)$

١١- (أ) وجود إلكترون ثالث في الأربيتال يجعله يتحرك في نفس اتجاه حركة أحد الإلكترونين الآخرين مما يجعل إلكترونات منهم يتلفوا في نفس أعداد الكم الأربعة وهذا يتعارض مع مبدأ الاستبعاد للعالم باولي.

١٢- 2 (د)

١٣-

مبدأ البناء التصاعدي  $1s^2 , 2s^2 , 2p^5$

قاعدة هوند  $1s^2 , 2s^1 , 2p_x^2 , 2p_y^2 , 2p_z^1$

١٤- (ب) لهما نفس الشحنة

١٥- (ب) حدوث إزواج من البداية

١٦- يفضل شغل المستوى الفرعي 2p لأنه أقل في الطاقة وهذا الوضع يجعل الذرة أقل طاقة وأكثر استقراراً

١٧- الإلكترون الأول رقمه 25 والثاني رقمه 16 والثالث رقمه 26

١٨- لا يمكن تطبيقه لأنها تحتوي على إلكترون واحد فقط وشرط تطبيق مبدأ باولي للاستبعاد هو وجود إلكترونين أو أكثر في نفس الذرة

١٩- (ب) لها اتجاه واحد

٢٠- (ج)  $(n=4 , l=0 , m_l=0 , m_s=+1/2)$

## اختبارات بوكليت على الباب الأول البوكليت (1)

١- لأنها سالبة الشحنة لذا تحرفت ناحية اللوح الكهربى الموجب

d	P	مستوى الطاقة الفرعى
2	1	عدد الكم الثانوى
5	3	عدد الأوربيتالات

٢- الخط الطيفى لآى عنصر خاصية مميزة فهو يشبه بصمة الأصبع فلا يوجد عنصران لهما نفس الخط الطيفى

- ١- أ) العدد الذرى للعنصر A ضعف العدد الذرى للعنصر B
- ٥- ج) يتكون من مناطق مضيقية متتالية ٦ - ج) مبدأ الاستبعاد لباولى
- ٧- أ) طيف غير مرئى ب) طيف مرئى
- ٨- لأن الأوربيتال S يأخذ شكل كروى بينما الأوربيتال p يأخذ شكل كمثرى
- ٩- ب) من المدار السفلى إلى المدار الثانى
- ١٠- مستوى الطاقة الفرعى S وشكله الفراغى كروى متماثل حول النواة
- ١١- أن يكون لهما حركة مغزلية متضادة
- ١٢- أ) مستوى الطاقة الفرعى S وله أوربيتال واحد. ب) الكترونان ج) عدد الكم الثانوى
- ١٣- أ) رنفورد ١٤- ج) كيريتيد الخارصين
- ١٥- تعمل مضخة التفريغ على تقليل ضغط الغاز داخل أنبوبة التفريغ الكهربى - تولدت الأشعة لأن الغاز أصبح موصل للكهرباء تحت الضغط المنخفض جداً
- ١٦- وذلك من شدة الومضات التى تظهر على اللوح المعدنى المبطن بكيريتيد الخارصين
- ١٧- بوجود قوتين متساويتين فى المقدار ومتضادتين فى الاتجاه تؤثر كل منهما على الإلكترون وتلاشى كل منهما الأخرى
- ١٨- فسر الطيف الخطى لذرة الهيدروجين - أهمل الاتجاهات الفراغية الثلاثة لذرة الهيدروجين وأعتبرها مسطحة
- ١٩- للعبارة خاطئة لأن كل مستوى طاقة رئيسى يحتوى على عدد من مستويات الطاقة الفرعية تساوى رقمه او رتبته
- ٢٠- اعداد الكم

## البوكليت (2)

- ١- ب) يتم ملء المستويات الفرعية الأقل طاقة أولاً
- ٢- أ) لسطو ب) بول - أعطى أول تعريف للعنصر ج) بتغيير نسب المكونات الأربعة
- ٣- أ) نظرية الذرية الحديثة ٤- ج) مبدأ الاستبعاد لباولى ٥- ج) دالتون
- ٦- ب) شرونجر ٧- أ) يدور الإلكترون فى جميع الأبعاد والاتجاهات حول النواة
- ٨- ب) الذرة عديمة الأبعاد والاتجاهات الفراغية
- ٩- بور: توزيع الإلكترونات حول النواة فى مدارات ثابتة محددة والمناطق بينها محرمة شرونجر: توزيع الإلكترونات حول النواة بالدوران فى جميع الأبعاد والاتجاهات
- ١٠- ب) بور ١١- ب) بور ١٢- أ) الرئيسى ١٣- د) المنزلى
- ١٤- ب) الثانوى ١٥- د) Zero ١٦- ب) مبدأ البناء التصاعدى ١٧- أ) غزل متطابق
- ١٨- د) 3S ١٩- أ) 2P<sub>x</sub> ٢٠- ب) تدور الإلكترونات حول النواة فى مدارات دائرية مختلفة الطاقة

## البوكليت (3)

- ١- لأن لها ثلاث اتجاهات فراغية ٢- لأن له 16 أوربيتال وكل أوربيتال يتشعب بزوج من الإلكترونات
- ٣- ب) قيمة عدد كم ثانوى ٤- ج) عدد الكم الثانوى والمقطبىسى
- ٥- تتشابه فى شكلها الكروى المتماثل حول النواة وتختلف فى الحجم
- ٦- ج) ينحرفان فى اتجاهين متضادين
- ٧- الإلكترون الرابع يجب أن يزدوج فى الأوربيتال 2S ولا يصعد للمستوى الفرعى 2P ليجعل الذرة أكثر إستقراراً
- ٨- الكواثم كمية محددة من الطاقة لا تتجزأ ولا تتضاعف لذا يلزم واحد كواثم

١٠- 5 (د) ١١- ج) إشعاع المهبط

١٢- لأنها تحدث وميض عند سقوط أشعة ألفا عليها

١٣- لأن الخط الطيفي صفة مميزة للعنصر فهو يشبه بصمة الأصبع ولا يوجد عنصران لهما نفس الخط الطيفي

١٤- يظهر الخط الطيفي على هيئة عدد صغير محدد من الخطوط الملونة تفصل بينها مساحات معتمة وهذه الخطوط الدقيقة الملونة تدل

على مستويات الطاقة التي تنتقل الإلكترونات منها

١٥- ج) تتشابه جميع الإلكترونات نفس الذرة في الشحنة الكهربائية

١٦- لا تتغير طبيعة أو سلوك أشعة المهبط ١٧- مستويات الطاقة الفرعية

١٩- تصبح الذرة أكثر استقراراً ٢٠- طومسون

١٨- (21+)

التمثيل الإلكتروني للذرات  
الذرة 11 - 10 - 9 - 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1  
العدد الذري 11 - 10 - 9 - 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1

- ٥-١) يتكون من أربعة إلكترونات  
٥-٢) 1 (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6 (هـ)  
٦- لأن جميع مستويات الطاقة الرئيسية والفرعية فيها تامة الامتلاء  
٧- يتشابهان في أن كلاهما عناصر إنتقالية داخلية وكلاهما يوجد أسفل الجدول الدوري الحديث ويختلفان في أن اللانثانيدات تقع في الدورة الخامسة ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 5f بالالكترونات بينما الأكثيدات تقع في الدورة السادسة ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي 4f بالالكترونات  
٨- المجموعة 1A تتبع الفئة S وتركيبها الإلكتروني هو  $ns^1$  بينما المجموعة 5A تتبع الفئة P وتركيبها الإلكتروني هو  $ns^2 np^3$   
٩- (ج) d (د) 10 (هـ) 11 (و) 12 (ز) 13 (ح) 14 (ط) 15 (ي) 16 (ك) 17 (ل) 18 (م)  
١٠- أي أن العنصر يقع في الدورة الأخيرة الثلاثة والمجموعة الرئيسية السابعة ويقع يمين الجدول  
١١- (ب)  $(n=3, l=2, m_l=-2, m_s=-1/2)$   
١٢- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٣- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٤- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٥- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٦- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٧- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٨- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
١٩- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)  
٢٠- (ج) 16 (د) 17 (هـ) 18 (و) 19 (ز) 20 (ح) 21 (ط) 22 (ي) 23 (ك) 24 (ل) 25 (م)

## البوكليت (2)

- ١- (أ)  $ns^2 np^6$  (ب)  $np^2$  (ج)  $(s, p, d)$  (د)  $(s, p, d, f)$   
٢- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٣- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٤- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٥- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٦- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٧- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٨- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٩- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٠- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١١- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٢- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٣- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٤- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٥- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٦- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٧- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٨- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
١٩- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٢٠- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)

السلسلة	عدد عناصرها	الدورة الأخيرة	إمتلاء المستوى الفرعي	أول عنصر	آخر عنصر
الأولى	10	الرابعة	3d	سكانديوم Sc	زنك Zn
الثانية	10	الخامسة	4d	يوتريوم Y	كاديوم Cd

٢١- (A, C) نفس المجموعة الرئيسية بينما (B, D) نفس الدورة الأخيرة

## البوكليت (3)

- ١- (أ) سلسلة اللانثانيدات (ب) 4f (ج) السادسة (د) مفصولة حلقات أسفل الجدول الحديث  
٢- (أ) المجموعة الصغرية (ب) 16 (ج) S (د) 18 (هـ) Z  
٣- (ب) 2 (ج)  $(n=3, l=1, m_l=0, m_s=-1/2)$  (د) 4f (هـ) 5f  
٤- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٥- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٦- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٧- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٨- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4 (هـ) 5 (و) 6 (ز) 7 (ح) 8 (ط) 9 (ي) 10 (ك) 11 (ل) 12 (م)  
٩- لأنها تحتوي على الفئات (f, d, p, s) حيث S=2 عنصر، P=6 عنصر، d=10 عنصر، f=14 عنصر  
١٠- (ب) السكانديوم - الرابعة  
١١- (X ممثل)، (Y إنتقالي رئيسي)، (Z إنتقالي رئيسي)، (G نيوبل)  
١٢- بفصل سلسلتى اللانثانيدات والأكثيدات أسفل الجدول  
١٣- (ج) يدعم المفاهيم النظرية الحديثة ويطبق في معظمه مبدأ البناء التصاعدي  
١٤- تتشابه في التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الأخير وتختلف في عدد الكم الرئيسي  
١٥- الدورة الأخيرة

وجه المقارنة	المجموعات الرأسية A	المجموعات الرأسية B
موقعها في الجدول	توجد في طرفي الجدول	توجد في وسط الجدول
نوع عناصرها	عناصر مثالية (ممتلئة)	عناصر انتقالية
عدد عناصرها	7 مجموعات	7 مجموعات
١٦-٧S	١٨- (f, c), (e, b), (d, a)	١٩- أ) يمين ويسار ب) 10 عناصر د-٢٠ خلط

## الدرس الثاني: نصف قطر الذرة

### البوكليت (١)

- ١- ج) هي المسافة من النواة إلى المنطقة الأكثر كثافة الكترونية  
 ٢- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ٣- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ٤- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ٥- (A=38, B=20, C=12) لأنه بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية الواحدة يزداد نصف القطر  
 ٦- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ٧- أ) يزداد ب) يقل  
 ٨- أ) يقل ب) يزداد  
 ٩- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٠- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١١- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٢- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٣- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٤- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٥- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٦- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٧- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٨- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٩- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ٢٠- أ) أكبر من ب) أقل من

### البوكليت (2)

- ١- نصف قطر الذرة الفلزية (1.57<sup>0</sup>A) ونصف قطر الأيون الموجب (0.95<sup>0</sup>A)  
 ٢- أ) A ب) O<sup>-2</sup> > O<sup>-</sup> > O  
 ٣- أ) Cu<sup>+2</sup> > Cu<sup>+</sup> > Cu  
 ٤- ذرة الحديد هي A والأيون الأحادي هو B والأيون الثنائي هو C لأنه بزيادة شحنة الأيون تزداد الشحنة الفعالة للنواة فتزداد قوة جذب النواة فيقل نصف القطر  
 ٥- نصف قطر ذرة الكربون = 0.77<sup>0</sup>A  
 ٦- (A=20, B=32, C=35) لأنه بزيادة العدد الذري في الدورة الأفقية الواحدة يقل نصف القطر.  
 ٧- أ) يقل نصف القطر ب) يزداد نصف القطر  
 ٨- أ) عدد الإلكترونات ب) فقد العنصر الفلزّي إلكترون أو أكثر  
 ٩- أ) عدد الإلكترونات ب) فقد العنصر الفلزّي إلكترون أو أكثر  
 ١٠- طول الرابطة في FeCl<sub>2</sub> هي الأكبر لإحتوائه على أيون Fe<sup>+2</sup> حيث نصف قطره أكبر من نصف قطر Fe<sup>+3</sup> الموجود في FeCl<sub>3</sub>  
 ١١- أ) أقل من ب) أعلى يمين  
 ١٢- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٣- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٤- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٥- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٦- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٧- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٨- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ١٩- أ) أكبر من ب) أقل من  
 ٢٠- أ) أكبر من ب) أقل من

## الدرس الثالث : جهد التأين والميل الإلكتروني والسالبية الكهربية

### البوكليت (1)

- ١- ب) يصل جهد التأين إلى أقصى في أكبر عدد ذري في الدورة.
- ٢- أ) ( $E=9, D=8, C=7, B=6, A=5$ ) ب) 5A ج) ميل العنصر الواقع في نفس مجموعته والدورة الأفقية التالية له.
- ٣- أ) 11Na د) ( $Cl > F > Br$ ) ٤- أ) 17Cl ٥- ب) زيادة الميل الإلكتروني
- ٦- ب) ميلها الإلكتروني صفر أو يقترب منه ٧- ج) عالي الثبات
- ٨- ب) ذات سالبية كهربية عالية ٩- أ) ج) ١٤ هـ) بريليوم
- ١٠- أ) 7A ج) ( $B > C > A$ ) ١١- أ) عالية ١٢- ب) b ١٣- ب) ذات سالبية كهربية عالية ١٤- ج) هـ) بريليوم
- ١٥- ١- طاقة إثارة ٢- طاقة جهد تأين أول ٣- طاقة جهد تأين ثالث ٤- طاقة جهد تأين رابع ٥- طاقة ميل إلكتروني ٦- طاقة جهد تأين ثاني
- ١٦- تحول C إلى C- في الأكبر لأنه عند تحول C إلى C- فإن الإلكترون الجديد المضاف يتسبب في جعل مستوى الطاقة الفرعي  $2p^3$  نصف ممتلئ مما يجعل الأيون الناتج أكثر استقراراً فتزداد الطاقة المنطلقة
- ١٧- لأن أيون  $S^{2-}$  تركيبه الإلكتروني يشبه تركيب الغاز الخامل فهو أكثر استقراراً فلا يميل لاكتساب إلكترونات بينما ذرة كبريت تحتوي على المستوى الفرعي  $3p^4$  الذي يكتسب زوج إلكترونات ليصبح  $3p^6$  أكثر استقراراً فتطلق كمية طاقة كبيرة.
- ١٨- أ) يزداد ب) يزداد ج) يزداد
- ١٩- كلما زاد العدد الذري قل نصف القطر وزاد جهد التأين والميل الإلكتروني
- ٢٠- أ) ( $B > C > A$ ) ب) A د) B

### البوكليت (2)

- ١- أ) 7 ب) 2 ج) 1A ٢- أ) أكبر من ٣- أ) H ب) A ٤- أ) Q ب) A ج) F د) L
- ٥- الحالة الثانية لأن الإلكترون المضاف يتسبب في تحويل  $2p^5$  الأقل استقراراً إلى  $2p^6$  الأكثر استقراراً
- ٦- ب) (٧- ج) (٨- د) (٩- د) (١٠- ج) (١١- أ) (١٢- د) (١٣- د) (١٤- ب)
- ١٥- يقع a ضمن عناصر الفئة S بينما يقع b ضمن عناصر الفئة P لأن نصف قطر عناصر الفئة P أقل من نصف قطر عناصر الفئة a لذا يسهل على عناصر الفئة P اكتساب الإلكترون الجديد المضاف بعكس a فيكون ميلها الإلكتروني أكبر
- ١٦- ج) ١٧- أ) Y ب) M ١٨- د) (١٩- ج) (٢٠- د)

### البوكليت (3)

- ١- ج) ذرة مرتبطة بذرة أخرى ٢- د) جهد تأين آخر عنصر أكبر من جهد تأين أول عنصر
- ٣- د) الميل الإلكتروني لآخر عنصر منعزم مقارنة بالعنصر الذي يسبقه
- ٤- ج) ٥- د) نصف القطر ٦- أ) عالية
- ٧- ج) (0, 7A, 5A) ٨- د) يسبق عناصر مجموعته الرأسية في دورته
- ٩- أ) يزداد ١٠- د) 7A ١١- د) أقصى يمين الدورة

- 7A (ج) -12  
 -13 (أ) أكبر من  
 -14 (ب) أقل من  
 -15 (أ) يقلل  
 7A (ج) -18  
 -19 (ج) غير مستقرة  
 -20

الميل الإلكتروني	الميل الإلكتروني
هو مقدار الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة الغازية إلكترونًا	الميل الإلكتروني
يعبر عنه بقيم طاقة بالكيلو جول /مول	الميل الإلكتروني
الميل الإلكتروني	الميل الإلكتروني
هو قدرة الذرة على جذب الإلكترونات الرابطة الكيميائية نحوها	الميل الإلكتروني
يعبر عنه بأرقام نسبية من 4 : Zero	الميل الإلكتروني

### الدرس الرابع : الخاصية الفلزية واللافلزية

#### البوكليت (1)

- Z (د) -1  
 -2 (د) لافلزات  
 -3 (ب) يقع أسفل يسار الجدول  
 -4 (د) معرفة التركيب الإلكتروني للعنصرين  
 -5 (ب) نصف قطر ذرة X أكبر من نصف قطر ذرة Y  
 -6 (أ) a  
 -7 (د) تقع أشباه الفلزات يسار اللافلزات في الجدول الدوري  
 -8 (ج) Y  
 -9 (ب)  
 -10 (د) متوسطة السلبية الكهربائية  
 -11 Z  
 -12 (ب)  
 -13 (د)  
 -14 (ب)  
 -15 (ب)  
 -16 (ب)  
 -17 (ج) 7  
 -18 (ج) الغازات الخاملة  
 -19 (د) العنصر لافلز  
 -20 (ج) تقع يمين الفلزات

#### البوكليت (2)

- 1 (أ) Rb, Al, Sr (ب) Kr (ج) Br (د) V  
 -2 المجموعة الأولى (Y, V) والمجموعة الثانية (Z, W) والمجموعة الثالثة (X, U)  
 -3 الطالب غير موفق لأنه بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية الواحدة تزداد الخاصية الفلزية.  
 -4 (ب) (B)  
 -5 (أ) فلز لأن غلاف تكافؤه ممتلئ بعدد أقل من نصف سعته بالإلكترونات.  
 -6 (ب) D  
 -7 (ب) السالبية الكهربائية لأقوى اللافلزات أكبر من السالبية الكهربائية لأقوى الفلزات.  
 -8 (ب) nS<sup>2</sup> (ج) 9F  
 -9 (د) يلي الغازات الخاملة مباشرة في العدد الذري فلزات  
 -10 (ب) لافلزات  
 -11 (ب) لافلزات  
 -12 الكلور والفلور ولا فلز و الكالسيوم والالومنيوم فلز  
 -13 (A) شبه فلز (B) ترانزستور

- ١٤- ب) معرفة عدد إلكترونات غلاف التكافؤ في كلا الذرتين.  
 ١٥- أ) الطالب الأول غير موفق بينما الطالب الثاني موفق  
 ١٦- ج) الخاصية الفلزية ١٧- ب) صفر جهد التأين  
 ٨- أ) أشباه الفلزات والغازات الخاملة ١٩- أ) تزداد ٢٠- ج) الخاصية الفلزية

## الدرس الخامس : الخاصية الحامضية والقاعدية

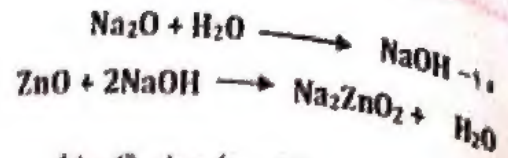
### البوكليت (1)

- ١- أ) حامضية ٢- د) الكبريتيك ٣- ب) هيدروكسيد الصوديوم ٤- د) مترددة  
 ٥- أ) أحماض  
 ٦- لأن NaOH مادة قلوية تتفاعل مع مادة صناع أوائل البيركس الحامضية لتتأكل أوائل البيركس  

$$2 \text{NaOH} + \text{SiO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
  
 ٧- ب) ثقل ٨- أ) H ٩- ب) OH  
 ١٠- ب)  $\text{M}^+, \text{O}^-$  تساوى  $\text{H}^+, \text{O}^-$  ١١- د) HCl  
 ١٢- ج)  $[\text{MO}_n(\text{OH})_m]$   
 ١٣- ج) ذرات الأكسجين المرتبطة بالفلز ١٤- د) البيروكلوريك ١٥- أ)  $\text{HClO}_4$   
 ١٦- أ- (1 تجاذب ، 2 تنافر ، 3 تجاذب) ب- يتأين كحمض ج- يتأين كقاعدة  
 د- تكون المادة مترددة وتتأين كحمض أو كقاعدة على حسب نوع الوسط المتفاعل معها  
 هـ- نوع الوسط المتفاعل معها و- حمض هيدروكسيلي أو قاعدة هيدروكسيلية  
 ١٧- أ) ج)  $\text{H}^+, \text{O}^-$   
 ١٨- أ) تزداد ١٩- ب) كبريتات ماغنسيوم وماء ٢٠- ب) قاعدية

### البوكليت (2)

- ١- أ) A ب) D  
 ٢- أ) تزداد ٣- ب)  $\text{CO}_2$  ٤- ب) NaOH  
 ٥- ج) أكسيد قاعدي قلوي ٦- ج) كبريتيك وبيروكلوريك ٧- ج) قوى جداً  
 ٨- د) أكسيد الأنثيمون ٩- د) المجموعة الرابعة ١٠- أ) Y ب) X  
 ١١- بزويان كل منهما كلاً على حد في محلول هيدروكسيد الصوديوم القوي (أي قلوي قوي) فإذا ذاب دل على أنه أكسيد الألومنيوم وإذا لم يذوب دل على أنه أكسيد الصوديوم  
 ١٢- د) أكسيد الخارصين ١٣- الأحماض القوية هي ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  ،  $\text{HI}$ ) بينما الأحماض الضعيفة هي ( $\text{HF}$  ،  $\text{H}_4\text{SiO}_4$ )  
 ١٤- ج)  $\text{O}_n$



-18 ج) كقاعدة

-17 ب) حمض الكبريتيك

HI (د-16)

-19 لأن حجم ذرة الصوديوم كبير ويحمل شحنة كهربائية موجبة واحدة مما يجعل قوة التجاذب بين  $\text{O}^-$  ,  $\text{H}^+$  أكبر من قوة التجاذب بين  $\text{O}^-$  ,  $\text{Na}^+$  لذا تتأين كقاعدة  
لأن حجم ذرة الكلور صغير مما يجعل قوة التجاذب بين  $\text{O}^-$  ,  $\text{H}^+$  أقل من قوة التجاذب بين  $\text{O}^-$  ,  $\text{Cl}^+$  لذا تتأين كحمض  
-20 ب) ثقل

### الدرس السادس : أعداد التأكسد

#### البوكليت (1)

- 1- المجموعة الأولى ( $\text{MnO}_2$  ,  $\text{MnCl}_4$ ) - المجموعة الثانية ( $\text{HMnO}_4$  ,  $\text{KMnO}_4$ )
  - 2 (أ) 2 -3 - عامل مختزل - عامل مؤكسد -4 ب) +1
  - 3 ب)  $\text{OF}_2$  (ج) -6 -7 (د)  $\text{NH}_4^+$  -8 (ج)  $\text{MnO}_4^-$  -9 ب) +3
  - 10 ب)  $\text{NO}_2$  (ج) -11  $\text{N}_2$  -12 ب) يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب الموجب
  - 13 (ج) +5 -14 (د) Zero -15 (ج) فقد مزيد من الإلكترونات -16 (ج) فقد مزيد من الإلكترونات
  - 17 (ج) 3 -18 ب) X
  - 19 (ج) معظم مركباته -20 (د) يمكن من التعرف على التغير الحادث للعناصر في التفاعلات

#### البوكليت (2)

- 1- العامل المؤكسد هو ( $\text{O}_2$ ) - العامل المختزل (P)
  - 2 (د)  $\text{NO} \longrightarrow \text{N}_2\text{O}$  -3 (ج) حدث له أكسدة واختزال -4 ب) 3
  - 5 مادة مؤكسدة لانه حدث اختزال للكروم من  $\text{Cr}^{+6}$  إلى  $\text{Cr}^{+3}$  -6 (أ) YO
  - 7 (د)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  -8 ب) حدث لها اختزال فقط
  - 9  $\text{H}_2\text{O}$  -10  $\text{P}_4 < \text{PCl}_3 < \text{P}_2\text{O}_5$  -11 (ج) +5 -12 زيادة في الشحنة الموجبة (د-13)
  - 14 (د) 2 -15 (ج)  $\text{KO}_2$  -16 (د) قد يأخذ قيمة كسر
  - 17 (د) مركب أيوني بالتحليل الكهربائي لمصهوره يتصاعد الهيدروجين عند المصعد
  - 18 (د)  $\text{O}_2$  -19  $\text{Mg} + \text{S} \longrightarrow \text{MgS}$  -20 (ج) فقد إلكترون أو أكثر

## اختبارات بوكليت على الباب الثاني

### البوكليت (1)

- ١- (د) لافلزات ٢- (ب) يسار الجدول ٣- (ج) ممثل  
٤- (د) زيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية ٥- (د) السادسة والسابعة  
٦- (ج) الثالث ٧- (ج) السالبية الكهربائية ٨- (ج) يستخدم Z في صناعة الترانزستور  
٩- (ب)  $HClO_2$  ١٠- (ب) 10 ١١- (ج)  $7N, 15P$   
١٢- (ج) لا فلزات ذات ميل إلكتروني عالي ١٣- (ب) P  
١٤- (ج) 28 ١٥- (أ) ZnO ١٦- (أ) نصف القطر  
١٧- (ج) الأكثيدات ١٨- (د) الانتقالية الرئيسية ١٩- (ج)  $0.77A^\circ$  ٢٠- (د) 1 - ثالث

### البوكليت (2)

- ١- (ج) ينفصل البروتون الموجب بسهولة من HI عنه في HCl  
٢- نصف قطر الأيون السالب أكبر من نصف قطر ذرته لزيادة عدد الإلكترونات عن عدد البروتونات في الأيون السالب عنه في الذرة  
٣- (د) ٤- (ج) تتشابه في عدد إلكترونات التكافؤ ٥- (د) أكبر من ٦- (ب) 2A  
٧- (ج)  $KO_2$  ٨- (ب) جهد تأين f أكبر من جهد تأين a ٩- (ب) NaOH ١٠- (د)  $^{11}Na$  ١١- (ج) الأولى  
١٢- أي حمض قوى وقتوى قوى مثلاً محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول حمض الهيدروكلوريك حيث يوضع أكسيد الفلز المجهول في كل منهما على حدى فإذا ذاب الأكسيد المجهول في الحمض والقلوى دل على أنه متردد وإذا ذاب في أحدهما ولم يذوب في الآخر دل على أنه ليس متردد  
١٣- (د) (A) أكسيد قاعدي بينما (B) أكسيد حامضي ١٤- (ج) جهد التأين ١٥- (ب)  $Na_2O$   
١٦- (ج) يتأثر الإلكترون المضاف بتأثير قوى فيجعل ميل F أقل من ميل Cl ١٧- (ب) يمين الجدول  
١٨- (ج) تحول الذرة الفلزية لأيون موجب ١٩- (ج) أكبر الفترات في الخاصية الفلزية ٢٠- (ج) أقل من

## اختبارات بوكليت على المنهج كامل

### البوكليت (1)

- ١- (د) Z ٢- (ب) دوراته حول محوره في اتجاه معين  
٣- أن أشعة المهبط لا تختلف في طبيعتها أو سلوكها بتغير نوع الغاز أو نوع مادة المهبط  
٤- (أ) إكساب الذرة قدر من الطاقة عن طريق التسخين أو التفريغ الكهربى  
٥- (ب) يقع أسفل يسار الجدول  
٦- لأن الأيون  $Cl^-$  تكون بإضافة إلكترون لذرّة الكلور وبذلك وصل تركيبه الإلكتروني لتركيب الغاز الخامل الأكثر إستقراراً فمن الصعب إضافة إلكترون جديد للغاز الخامل للحصول على  $Cl^{2-}$ .

- ٧-د)  $\text{CaO}$  أكسيد قاعدي يقلل حموضة التربة  
 ١٠-د)  ${}^7\text{N}$   
 ١١-ج) صغر حجم نواة الذرة  
 ١٢-ج) الحالة الشائعة  
 ١٣-ج)  $2\text{P}, 3\text{S}$   
 ١٤-ج)  $n=7$   
 ١٥-ب) ضعف مربع رقم الغلاف  
 ١٦-ب) ضعف عدد أوربيتالاته  
 ١٧-ج) هيلنبرج  
 ١٨-ب) نصف  
 ١٩-أ)  $2\text{S}$   
 ٢٠-ج) طومسون  
 ٨-ب) يزدوج في الأوربيتال  $2\text{P}_x$

## البوكليت (2)

- ١-ب) أكبر من  $\text{X}_2$  كيلو جول/مول  
 ٢-ب) الرابعة  
 ٣-ج) 5  
 ٤-د) 6  
 ٥-أ) نصف قطر ذرة X أكبر من نصف قطر Y  
 ٦-ب)  $\text{Ca}^{+2}$   
 ٧-أ) العنصر Y يقع في المجموعة 1A لأنه أقل العناصر في جهد التأين الأول.  
 ب) العنصر X غاز خامل لأنه أكبر العناصر في جهد التأين الأول.  
 ٨-ب)  ${}^{10}\text{Ne}$  ٩-ب) 2 ١٠-ب) شكل 2 ١١-د) مرتفعة جداً  
 ١٢-أ) ذرة Y يوجد عدد أكبر من مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات مما لذرة X. ١٣-ب) أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد  
 ١٤-أ) تزداد قوة الحمض الأكسجيني ب) يتأين كحمض ١٥-زيادة شحنة النواة الفعالة ١٦-2  
 ١٧-أ) تختص بتوزيع الإلكترونات في أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي الواحد  
 ب) تدخل في صناعة أجزاء من الأجهزة الإلكترونية كالثلاثيوسور  
 ١٨-٠.96A  
 ١٩-لأنه أكسيد متردد يتفاعل مع الأحماض القوية كقواعد ومع القواعد القوية كأملاح  
 ٢٠-ج) حامضية ومترددة